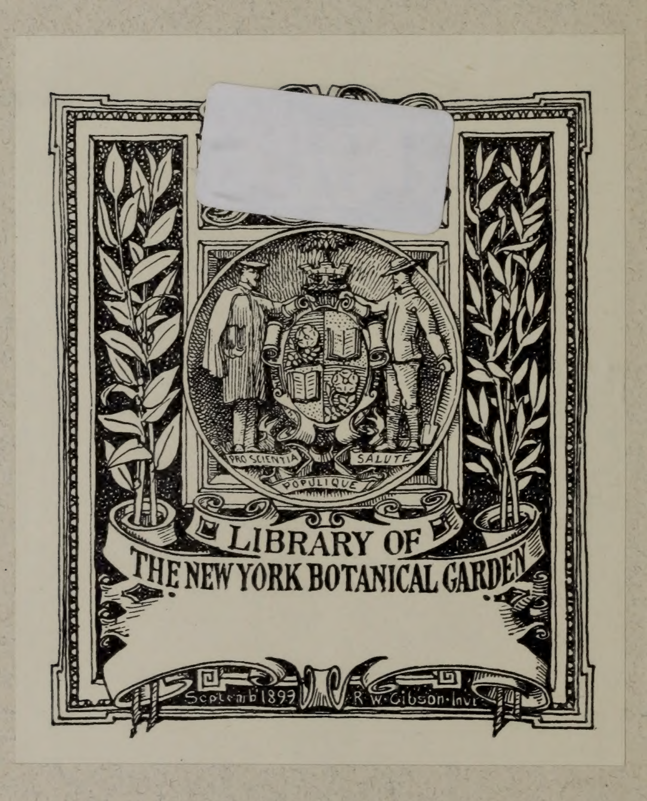



PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
R. W. Gibson. Invt.

To the Library of the N. York Botanical Garden
the author
Paulus F. Reinsch

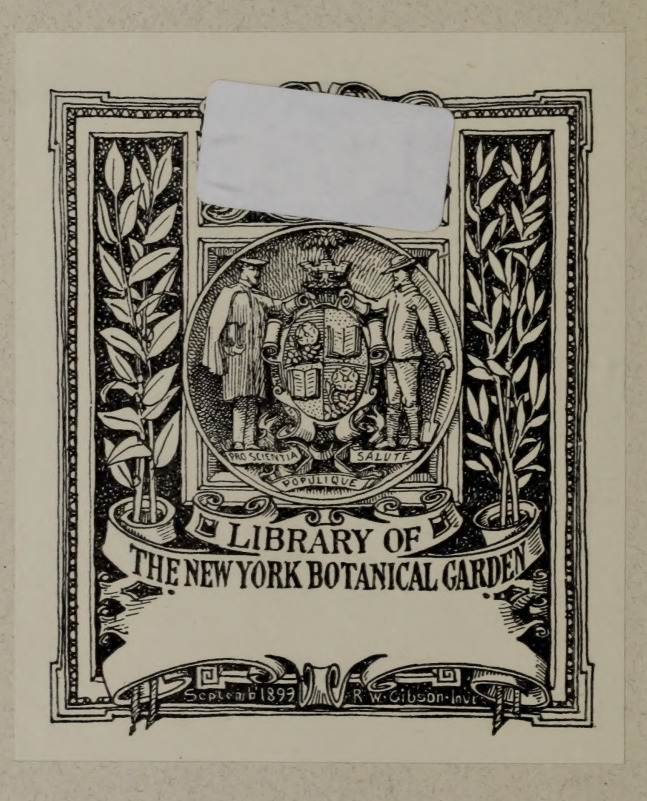
Zur

Meeresalgenflora von Süd-Georgien

von

P. F. Reinsch.

(Separat-Abdruck aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen,
Allgemeiner Theil, Band II, 15.)
1890


PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Septemb 1899
R. W. Gibson. Invt

Das Material, welches die Grundlage bildet für dieses Verzeichniß der Meeresalgen von der Insel Süd-Georgia, ist eine kleine von Herrn Dr. F. Will im Jahre 1882/83 daselbst gemachte Kollektion. Dieses Verzeichniß ist das erste von diesem entlegenen antarktischen Orte, da weder auf der Reise von Cook im Jahre 1773/75 noch auf der Reise von Weddell im Jahre 1822/24 in die antarktischen Gegenden etwas von Meeresalgen daselbst gesammelt worden ist. Während der Roß'schen Reise an den Südpol im Jahre 1839/43 wurde Süd-Georgia nicht berührt und es fällt deshalb dieser Platz in der Flora Antarctica von Hooker ganz aus.

Diese kleine Algensammlung bot einen ungewöhnlich hohen Procentsatz eigenthümlich neuer Typen von Meeresalgen und es erscheint deshalb Süd-Georgia mit einer eigenthümlichen, von den übrigen antarktischen Gegenden (namentlich von den nächstgelegenen Falklands-Inseln und von Kap Horn) etwas abweichenden Meeresalgen-Flora, wie dies schon aus der überwiegenden Anzahl von Florideae und speciell der Delesserieae und Rhodymeniae hervorgeht. Leider stammen die in der Sammlung enthaltenen Sachen nur von einem Theile der Meeresküste von Süd-Georgia. Auffallenderweise sind einige Abtheilungen gar nicht vertreten z. B. die Dictyoteae, Laurenciaceae, Gelideae u. a., sehr spärlich in einer einzigen Species die Ectocarpeae, Sphacelarieae, ebenso die Carallineae. Die Diagnosen der neuen Species und Genera der Meeresalgen-Flora von Süd-Georgien sind bereits in den Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. 1888 mitgetheilt worden.

Die bis jetzt bekannten Rhodospermeae der Meeresalgen von Süd-Georgien sind folgende:

Rhodomelaceae.

Polysiphonia. Eine Species.
Merenia Genus novum. Zwei Species.
Bonnemaissonia. Eine Species.
Dasya. Eine Species.
Ballia. Eine Species.
Ceramium. Eine Species.
Callithamnion. Eine Species.
Ptilota. Eine Species.
Chantransia. Eine Species.
Plectoderma. Eine Species.

Rhodymeniaceae.

Rhodymenia. Sechs Species.
Plocamium. Zwei Species.

Sphaerococcoideae.

Gracillaria. Eine Species.

Delesseriaceae.

Delesseria. Eine Species.
Nitophyllum. Zwei Species.

Cryptonemaceae.

Kalymenia. Zwei Species.
Chondrus. Eine Species.
Ahnfeltia. Eine Species.

Nemastomaceae.

Iridaea. Eine Species.
Porphyra. Eine Species.
Callonema. Eine Species.

Chloreocolacineae.

Chloreocolax. Zwei Species.

Straggaria. Genus novum. Eine Species.

Entocolax. Eine Species.

Rhodospermeae.

Rhodomelaceae.

1. Polysiphonia anisogona. Hook. f. et Harv. Fl. Antarctica. I. p. 478. Taf. 182. Fig. 2).

„Nordstrand der Landzunge."

Mit Ceramium rubrum unterwachsen. Bildet 3,5 bis 5 Centimeter lange lockere Räschen mit gelösten Stengeln. Die Cortikalzellen der unteren Stengelsegmente sind spiralig gedreht. Die kugelig-ellipsoiden Keramidien, welche in der Fl. Antarct. nicht abgebildet sind, befinden sich seitlich am Grunde der Endzweige (Taf. XIII. Fig. 8). Die Pflanze ist sehr zerbrechlich und aufgeweicht zerfällt sie in einzelne Stücke, von der sehr nahestehenden P. atrorubens Grév. unterscheidet sie sich durch gebüschelte, fast corymbose Endzweiglein.

Merenia genus novum Rhodomelearum Reinsch. (Ber. Deutsche Botan. Gesellsch. 1888. März).

Frons filamentosa; rachis ex axi monosiphoniali et ex cellulis periphericis, uniseriatis et pluriseriatis, centraliter positis et parenchymatice inter se conjunctis composita; ramulis ultimis eadem structura sed cellulis quaternis corticalibus, extrorsum angulose parenchymatice inter se conjunctis; Fructificatio: Ceramidia, sporis aequalibus numerosissimis, globulosis globuliformiter adnatis, arcte repleta; Stichidia ex ramulis ultimis transformatis evoluta, transversaliter septata, septis omnibus aut inferioribus Tetrasporas evolventibus septis superioribus arctissime approximatis Antherozoa? gerentibus. Genus inter Polysiphoniam et Dasyam.

Unterschiede der drei verwandten Genera:

Polysiphonia	Merenia	Dasya
Ceramidie: Sporen grundständig, gestielt, länglich bis lanceolat.	Ceramidie: Sporen einen kugelförmigen im entwickelten Zustande freien Körper darstellend, welcher den Innenraum der Ceramidie fast vollständig erfüllt. Sporen kugelig.	Ceramidie: Sporen einen kugelförmigen, im entwickelten Zustande frei im Grunde der Ceramidie befestigten Körper darstellend, welcher den Innenraum der Ceramidie nur zum Theil erfüllt. Sporen kugelig.
Stichidie: fehlend. Tetrasporen in einzelnen Zellen der Endzweige gebildet.	Stichidie durch Umbildung eines Endzweiges gebildet, transversal gegliedert, Tetrasporen am Grunde der Stichidien gebildet. Spitze der Stichidie männlich?	Stichidie durch Umbildung eines Endzweiges gebildet, transversal gegliedert. Tetrasporen in allen Zellen der Stichidie entwickelt.
Rachis: monosiphonialer centraler Zellenstrang. Cortikal-Parenchym einschichtig.	Rachis: monosiphonialer centraler Zellenstrang. Cortikal-Parenchym mehrschichtig, abwechselnd aus centralen größeren und sowohl centralen wie peripherischen kleineren Zellen gebildet.	Rachis: monosiphonialer centraler Zellenstrang. Cortikal-Parenchym mehrschichtig, aus centralen größeren und peripherischen kleineren Zellen gebildet.
Endzweige wie die Rachis gebildet, aus mindestens 5 Zellensträngen.	Endzweige wie die Rachis gebildet, aus mindestens 5 Zellensträngen.	Endzweige aus einem Zellenstrange gebildet.

2. Merenia inconspicua. Reinsch. (Polysiphonia inconspicua. Ber. Deutsche Botan. Gesellsch. 1888. p. 146).

M. minutissima, parasitica, in Polysiphoniis et in Merenia microcladioide caespitulos globulosos, 1 usque 2,5 millimetra latos, e frondibus numerosis centraliter connexis, densiter aggregatis

compositos formans; frondibus subramosis, colore obscure purpureo, 54 usque 70 μ latis, 578 usque 800 μ longis, basi dilatata cum substrato per radiculos penetrantes concretis, leviter curvatis, hinc inde ramulis brevioribus egressis, segmentis brevioribus approximatis, longitudine duplo latioribus, 8 usque 10 cellularibus, ex axi centrali monosiphoniali et ex cellularum corticalium centraliter positarum serie una compositis; Ceramidiis apiculibus maximis, 4 plo usque 5 plo frondibus latioribus, irregulariter ovatis vel ovato-ellipsoidicis, apice oblique rostratis et ramulis singulis brevioribus obsessis, spermophorio interno filamentoso basali, sporas numerosissimas, minimas, 16 usque 19 μ latas, globuliformiter adnatas evolvente; Stichidiis in plantulis dichotome ramosis in ramulorum apice compluribus umbellatim vel binis geminatim positis, siliquiformibus, subcurvatis, apicibus rotundatis, breviter acuminatis. Tetrasporis regulariter globosis, in seriebus transversalibus 6is usque 10is dispositis, 21 usque 23 μ latis.

Hab. in Merenia microcladioide et in Polysiphonia anisogona parasitice. (Taf. XII. Fig. 1—7. Taf. XIII. Fig. 1. 2. 3. 4. 5).

Diese zierliche Floridee, welche wohl in der Struktur der Frons mit Polysiphonia übereinstimmt, war früher zu Polysiphonia (l. c.) gestellt worden. Man kann sie aber bei diesem Genus nicht belassen: 1. weil das Spermophorium einen kugelförmigen aus kugeligen Sporen gebildeten Sporenkörper entwickelt; 2. weil die Tetrasporen in den fertilen Zweigen allseitig und peripherisch sich entwickeln. Die dicht gebüschelten Räschen des Pflänzchens finden sich auf allen Theilen der Merenia und seltener auf der Polysiphonia anisogona (Taf. XII. Fig. 8). Diese Species ist ein ächter Parasit, indem seine Wurzelfasern nicht nur zwischen den peripherischen Zellen der Mereniafrons nisten, sondern auch die unterliegenden Zellen im dickeren Theile des Stämmchens allseitig umstricken und dieselben aus ihrer regelmäßigen centralen Anordnung bringen (Taf. XII. Fig. 5). Die Fäserchen der Wurzelfasern dringen sogar zwischen die Lamellen der dicken Außenschichte der Zellwand der Parenchymzellen ein. Eine wesentliche Veränderung im

Zellinhalte in Folge der Einwirkung der Parasitenzellen ist nicht zu bemerken. Die Stichidien und die Ceramidien finden sich auf besonderen Pflänzchen, wie dies bei den Polysiphonien Regel ist. Alle aus einem Punkte entspringenden Pflänzchen eines Räschens (zwischen 10 und 20) sind von gleicher Beschaffenheit, was anzeigt, daß dieselben nichts anderes als Zweige sind, die zu einem und demselben Individuum gehören. Die Ceramidien entwickeln sich schon auf sehr kurzen Zweigen, welche erst 4 bis 6gliederig sind (Taf. XIII. Fig. 5). Bei stärkeren Pflänzchen mit stark verästelten Zweigen (Taf. XII. Fig. 1) sind die fertilen Zweige mehrgliederig. An den im Verhältniß zur Größe der Pflanze unverhältnißmäßig großen Ceramidien finden sich ein oder mehrere nicht weiter sich entwickelnde Zweiglein (Taf. XII. Fig. 1. Taf. XIII. Fig. 5). Die sehr zahlreichen Sporen entwickeln sich aus einem aus vielfach verzweigten Fäden gebildeten, im Grunde der Ceramidien sich entwickelnden Spermophorium (Taf. XIII. Fig. 5. b) Die Endzweige dieser verästelten Fäden gestalten sich zu Sporen (Taf. XIII. Fig. 5. b). Die entwickelten Sporen sind unregelmäßig kugelig geformt (Taf. XIII. Fig. 5. a.). Die breitlanzettlichen Stichidien entwickeln sich zu je zwei oder drei am Ende der Aestchen, sie stehen bisweilen nahe gedrängt aneinander (Taf. XII. Fig. 2). Die Tetrasporen entwickeln sich im mittleren und basalen Theile der Stichidien. Sie sind regelmäßig peripherisch angeordnet (Taf. XII. Fig. 6) und sind, von der Seite der Stichidie gesehen, in Transversalreihen angeordnet (Taf. XII. Fig. 3). Außer Ceramidien- und Stichidienpflänzchen findet sich bei dieser Pflanze noch eine Art, welche immer etwas niedrigere Räschen bildet; diese scheinen mir männliche Pflänzchen darzustellen. Am Ende der Aeste entwickeln sich ganz gleich wie bei den Stichidienpflänzchen, schotenförmige, zu je 2 oder 3 stehende Organe, welche einen eigenthümlichen Bau zeigen (Taf. III. Fig. 1). Auf dem Querschnitte erscheinen, auf die monosiphoniale Achse folgend, 3 bis 4 Lagen nach außen sich allmählich verkleinernder Zellen. Die zwei äußersten peripherischen Lagen bestehen aus winzig kleinen dicht gedrängt stehenden Zellchen, welche einen 3 bis 4 mal kleineren Durchmesser haben, als die Zellen der innersten Lage (Taf. XIII. Fig. 3).

Unter dem Deckgläschen lassen sich durch gelinden Druck einzelne Parthien dieses nicht so einfach zusammengesetzten Gewebes abtrennen und man bemerkt namentlich durch Färbung, daß dieses aus mehr oder weniger dichotomisch verzweigten Zellreihen gebildet wird. Die äußersten Zellchen sind sehr klein (höchstens 2,5 bis 3 μ Diam.) und sehr dichtkörnig (Taf. XIII. Fig. 4).

3. Merenia[1]) microcladioides (Sp. n.).

M. fronde e basi ramosissima, 7 usque 9 centimetra, alta, rachide 0,5 usque 0,8 millimetra crassa, ramulis ultimis fasciculatis et corymbosis.

Diam. ceramidii 600 usque 780 μ.
Diam. sporarum 24 usque 30 μ.
Diam. cellul. rachidis inferioris 194 μ.
Stichidia: Longitudo 600 usque 900 μ.
Latitudo 190 usque 185 μ.
Diam. Tetrasporarum 30 usque 35 μ.

Hab. inter Ceramium rubrum.

(Taf. XI. Fig. 1–10).

Von den Polysiphonien zeigt diese Pflanze nur einige Aehnlichkeit in der angulären Verbindung der Cortikalzellen mit der Polys. elongella Harv. (Phyc. brit. II. Taf. 96). Der untere Theil der Rachis ist durch mehrere Lagen kleinerer, nach außen papillärer oder in Haare auswachsender Zellen berindet. Die Tetrasporen und die Ceramidien befinden sich auf verschiedenen Pflanzen.

4. Bonnemaisonia prolifera Reinsch. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. 1888 VI. p. 153). Nova Gen. et Sp. Alg. Georg.

B. rachide cartilagineo-cornea, complanata, ancipite, 30 usque 35 Centim. longa, 1 usque 3 Millim. lata, e basi ramosissima ramis apicem frondis versus subfasciculatis, pinnato-ramosis, ramulis longioribus ramosis et ramulis brevioribus integerrimis

---

[1]) μερε unvermischt.

distichis intermixtis; ramulis marginibus pinnulis subulatis, distichis, alternatim obsessis, apicibus (et singulis pinnulis subulatis) appendice foliaceo dilatato proliferis; Parenchymate corticali rachidis ex 10 usque 15 stratis, e cellulis minimis radialiter dispositis formato; Parenchymate celullari 1: ex cellulis magnis exterioribus, regulariter angulosis, de cellulis corticalibus distincte separatis et 2: ex cellulis nucleum centralem distinctum formantibus exstituto; Fructificatio?

(Taf. XIV.).

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgia. 3. Juli 83". Mit der B. asparagoides stimmt diese Pflanze im Habitus überein, ist jedoch viel stärker in allen Theilen, die Mittelrachis fast um das Doppelte breiter. Die sehr regelmäßig alternirenden Fiederchen haben eine Länge von 2 bis 3 Millim. Bei sehr vielen geht die Spitze in ein blattartiges Gebilde über, welches in der Struktur abweichend ist von den Fiederchen. Die Cortikalzellen sind viel kleiner und in eckige Felderchen getheilt und nicht centralreihig geordnet. Es ist möglich, daß diese besondere Fruktifikations-Organe darstellen (Antheridien?). Im Baue der Rachis unterscheidet sich B. asparagoides durch 3 bis 4 schichtiges Cortikal-Parenchym, sowie durch den weniger entwickelten Centraltheil des Mark-Parenchymes.

5. Dasya (?) pectinata Hooker f. (Flora Antarctica I. p. 482).

D. rachide ramosissima, 0,5 Millim. crassa, ex cellulis radialiter positis, superne nudis inferne cellulis minoribus corticatis et funi centrali simplice composita, tripinnata ramis erecto-patentibus alternantibus, apicem rami versus sensim decrescentibus, ramulis secundae ordinis alternantibus, pinnatis et ramulis integerrimis intermixtis, ramulis tertiae ordinis integerrimis, subfirmis, ex serie una cellularum paulo longiarum quam latarum compositis, apicem ramuli versus subito decrescentibus; ramulis summis singulis in fila paucicellularia prolongata flagelliformiter transmutatis; Fructificatio?

(Taf. III. Fig. 1—4).

Der Delesseria ligulata var. n. anhängend. Die Struktur der Rachis und der Endzweige ist für die einzelnen Species der Dasyen so charakteristisch, daß man in jedem einzelnen Falle, selbst wenn nur Fragmente vorliegen, auf die Species schließen kann. Die an der Spitze der Zweige sich entwickelnden „Haftflagellen", welche sich bei keiner anderen Dasya finden, läßt schließen, daß die Pflanzen an mehreren Stellen der Frons außer der Wurzel am Substrate befestigt ist. Diese Dasye unterscheidet sich von den anderen Species durch die strikt alternate Stellung der letzten Fiederchen, welche ganz unverästelt sind.

Es ist nicht ganz sicher zu ermitteln, ob diese nur in einem einzigen Specimen beobachtete Dasye mit der D. pectinata Hook. f., welche ich noch nicht gesehen habe, nach der Beschreibung nach älterer Art identisch sei. Aus der Beschreibung „ramulis v. pinnulis simplicibus, alternis, brevioribus subulatis, monosiphoniis, articulis, diametro sesquilongioribus" leuchtet die Affinität mit dieser Pflanze hervor. Die charakteristische Struktur der Dasyen ermöglicht auch aus unvollständigen sterilen Specimens die Bestimmbarkeit der Species. Eine Abbildung dieser, nach Hooker in der antarktischen Zone sehr seltenen Alge existirt, so viel ich weiß, nicht, und gebe ich eine Abbildung hiervon, damit auch diejenigen, welche D. pectinata haben, sie in Vergleichung ziehen können. Diese Species ist besonders bemerkenswerth, weil es die einzige Dasye ist, welche ganz ungetheilte, einreihige Endfiederchen hat; die anderen Dasyen haben entweder gegabelte oder verästelte einreihige Endfiedern.

Mit D. arbusula Ag. hat sie die Struktur der Rachis gemein. Da alle Species der Dasya entweder verästelte (D. arbuscula, venusta, ocellata) oder gegabelte Endfiederchen (D. coccinea) haben, so würde diese Species berechtigt sein zu einem eigenen Genustypus, wenn nicht die Fruktifikation auch noch von Dasya abweichende Eigenschaften darbietet. An der Spitze einzelner Zweige entwickeln sich, neben Sproßfiedern, eigenthümliche, aus verlängerten Zellen gebildete Zweiglein, welche Haftfasern sind, ähnlich denen der Callithamnion und Polysiphonia.

Ceramiaceae.

6. Ballia Callitricha Ag. (Ballia Brunonis var. β. Hombroniana Hook. f. et Harv. Flor. Antarct. I. p. 190).

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgia. 3. Juli 83." Die Specimens dieser specifisch antarktischen zierlichen Alge stimmen mit Falklands-Specimens überein, auf allen findet sich Plectoderma minus in fruchtendem und sterilem Zustande, sowie eine kleine Melobesie, zwei Achnanthes-Arten, Isthmia, Odontella schmarotzend. Die gebüschelt stehenden Tetrasporen entwickeln sich am Grunde der basalen Aestchen der unteren Zweige. Sie sind ellipsoidisch, mit einer sehr dicken Außenschicht umhüllt. Long. 56 μ. Lat. 43 μ. crassit. indum. 11 μ.

7. Ceramium rubrum Ag.

Stimmt in der Struktur absolut überein mit Spec. von der Schwedischen Küste (Rabenh. Alg. Eur. Nr. 1877) und mit Spec. aus dem Mittelmeer. Von diesen beiden Standorten unterscheidet sich die Pflanze durch mehr büscheligen Wuchs, schlankere gerade Zweige und durch gerade vorgestreckte Endzweiglein. Die georgische Pflanze ist weniger ästig, die Endzweiglein sind weniger verjüngt nach der Spitze und eingerollt.

8. Callithamnion Pinastroides. Reinsch. Contribut. ad Algol. p. 48. Taf. XXVII. Rhodosp.).

var. ramulosum (Reinsch. Ber. Deutsche Bot. Gesellsch. VI. p. 155).

Fronde furcato-ramosa et repetito dichotome ramosa. 1 usque 2,5 centimetra alta, ramis inaequaliter longis, dichotome ramosis, ramulis secundariis pinnatis. Pinnulis oppositis, cum ramulis pinnatis integerrimis intermixtis, apicem rami versus sensim decrescentibus, ramulis tertiae ordinis simplicibus aut ramulis singulis vel compluribus unilateralibus, ramulis summis subito decrescentibus; Tetrasporis ellipsoidicis 59 μ longis, 52 μ latis, singulatim in apice ramulorum tertiae ordinis, coccidiis magnis subglobosis, in apice ramulorum singulatim aut geminatim positis

sessilibus; sporis irregulariter 87 usque 150 μ latis, polygonis 28 μ latis.

In Balliae callitrichae speciminibus majoribus, una cum Delesseriae salicifoliae plantulis juvenilibus.

Zu der von mir früher (l. c.) abgebildeten Pflanze aus der Adria ist diese Callithamnie zunächst zu stellen. Die früher abgebildeten Specimens sind entweder junge oder sterile Pflanzen oder eine eigene niedrigere Form. Von denjenigen Callithamnien mit gegenständigen sekundären Aestchen (Call. Plumula, cruciatum, Pluma, barbatum, Turneri, Ptilota) ist das Call. Ptilota (Hooker). Flora Antarctica I. p. 489. Taf. 189. Fig. 1), die nächste Verwandte durch zugespitzte ganz unveräſtelte Fiederchen der sekundären Aestchen.

9. Ptilota confluens. Reinsch. (Ber. Deutsche Bot. Gesellsch. 1888. VI. p. 154).

P. fronde tripinnato, rachide lata, compressa, 3 usque 4 millim. lata, furcato vel inordinate ramosa, ramis dupliciter pinnatis, pinnis longioribus brevioribus alternantibus intermixtis, pinnulis basin pinnae versus sensim apicem versus subito decrescentibus; (pinnulis approximatis sublanceolatis) foliaceis, marginibus inciso-serratis, dentibus obtusiusculis, apicem subrotundatum versus subito diminutis, ex pinnulis ultimae ordinis confluentibus formatis; Tetrasporis magnis, 68 usque 84 μ longis, 36 usque 50 μ latis, ellipsoidicis, indumento usque 12 μ crasso velatis, in apice pinnularum ultimae ordinis liberarum (non confluentium) evolutis; Favellidiis?

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgia, 3. Juli 1883."

(Taf. III. Fig. 5—9).

Diese Ptilota hat im äußeren Ansehen, in der Verästelung, Länge der Fiederchen äußere Aehnlichkeit mit der antarktischen Species P. Eatoni Dickie (Journ. Linn. Soc. XV. 202. Bot. of Kerguel. Isl. p. 54. Taf. V. Fig. 3). Sie unterscheidet sich aber von dieser und der verwandten antarktischen P. Harveyi (Hooker. Fl. Antarct. II. p. 487. Taf. 187) durch die bis zur Mitte völlig durch zahlreiche Zellchen zu-

sammenfließenden Fiederchen. Bei beiden sind die Endfiederchen Callithamnium ähnlich aus einer Zellreihe gebildet, bei der letzteren sind alle Fiederchen bis zum Grunde der Fieder einreihig und frei, bei der P. Eatoni nur die obersten Fiederchen. Die letzten Fiederchen der meisten Fieder sind unberindet. Die Tetrasporen befinden sich auf der Spitze unberindeter Fiederchen. Sie sind (wie bei P. Harveyi) ellipsoid und von ungewöhnlicher Größe. Von der Seite gesehen, erscheinen sie ungetheilt, vom Scheitel dreitheilig. Im Baue der Rachis zeigen sich ebenfalls Unterschiede, soweit sich dieses im Vergleiche mit mehreren anderen Species[1]) ergiebt. Das Markparenchym besteht fast lediglich aus einem dichten Fadengewebe. Es befindet sich dazwischen nur eine Lage größerer sehr undeutlicher Zellen. Die Axillarzelle ist fast ganz verschwunden. Die Fadenzellen gehen in kürzere unregelmäßige Zellen über, welche nach außen in die kleinen Cortikalzellen übergehen.

10. Chantransia Spec. (an Genus proprium).

Ch. filis brevissimis, abbreviatis, 2 usque 6 cellularibus, integerrimis et furcatis, e stromate foliaceo ex uno aut duplice strato, expanso, arcte appresso ortis; cellulis rectangularibus et subovatis, pachydermis, colore pallide rubro; sporis? subglobosis, in apice filorum evolutis.

Latit. filorum 5—6 μ.

Altit. filorum 24—32 μ.

Hab. in Delesseriae carnosae fronde.

Taf. XIII. Fig. 9. 10.

Diese etwas dubiöse Chantransie kommt ohne Tetrasporen vor und die vereinzelt oder gezweit am Ende der Fäden befindlichen größeren Zellen stellen wahrscheinlich Fruktifikationszellen dar, da bei einzelnen Fäden die oberste Zelle entleert ist. Unentwickelte, Prothallus-ähnliche Zustände anderer Florideae stellt die Pflanze nicht dar.

[1]) Auf die Struktur-Verhältnisse ist bei Unterscheidung der Ptilota-Species zu wenig Gewicht gelegt worden und es ist daher für mehrere der Species: densa, hypnoides, asplenoides, Californica, serrata einige Unsicherheit

11. Plectoderma minus. Reinsch. (Contributiones ad Algol. p. 52. Taf. XXXVII. Fig. 2. 3).

Auf Ballia Callitricha „Nordstrand der Landzunge."

Long. thallodis 150—270 μ.

Long. cellularum 5—9 μ.

Lat. cellularum 3—4 μ.

Taf. XIII. Fig. 6. 7.)

Die fast auf allen Specimens der Ballia von Süd-Georgia vorkommende Plectoderma stimmt völlig überein mit den von mir früher angegebenen Vorkommnissen. Sie findet sich nicht bloß die großen axillären Zellen der Ballia überkrustend, sondern auch nicht selten auf die Zweige sich erstreckend und die ganze Pflanze völlig überkrustend.

In den früher beobachteten Fällen auf verschiedenen Florideae wurde nie eine Fruktifikation wahrgenommen. Bei diesem Vorkommen auf Ballia wurde diese entdeckt. Die Fruktifikation erschien mir anfänglich als eine selbstständige Pflanze, als eine Chantransia. Bei Durchschnitten durch Ballia mit den Parasiten ersah man den Zusammenhang beider. Die Fruktifikation von Plectoderma entwickelt sich aus einzelnen Zellen des Lagers, welche perpendikulär sich entwickeln. Man erkennt diese Anfänge als nach außen vorspringende, etwas kleinere Zellen, an welchen in senkrechter Richtung 3—4 kurze Zellen sich entwickeln. Die oberste Zelle schwillt stärker an, theilt sich der Quere nach in halbkugelige Zellen. Aus diesen bildet sich durch Längstheilung die Tetraspore, welche ausgewachsen 19 μ lang ist. Plectoderma würde sich im Systeme der Florideae nächst an die Callithamnieae anreihen, als eine eigene Untergruppe mit flächenförmigem Thallus, welcher fertile und sterile fädige Zweige entwickelt: Das Rhodochorton (Callithamnion) membranaceum. Magnus (II. Jahresber. Unter. d. Deutsch. Meere p. 67. Taf. II. 7—15) schließt sich zunächst hieran an. Taf. XIII. Fig. 6. Stückchen der Frons mit den ersten Anlagen der Fruchtzweige. Fig. 7. Tetrasporangien in verschiedenen Stadien der Entwickelung.

Rhodymeniaceae.

12. Rhodymenia Palmetta (Esper) Ag. Spec. I. p. 205.

var. multiloba. Fronde 10—15 centimetra longa, repetito dichotoma et palmata, pinnulis ligulatis et subcuneiformibus, apice 5 usque 12 Millimetra latis.

„Strand unterhalb der Station, durch Sturm ausgeworfen. Süd-Georgia. Febr. 83."

Stimmt in der Struktur der sterilen Frons mit 38 Millimeter hohen Specimens von Genua, wie auch in der Größe der Cortikal- und Medullarzellen überein. Im Parenchyme (auch in der Medullarsubstanz) nistet eine Entoneme.

13. Rhodymenia palmata. Greville.

var. α. Harvey. Phyc. brit. II. Taf. 218.

Forma fronde in basi in pedicellum longiorem angustata. Tetrasporangia arctissime positae supra frondem dispersae.

„Südseite der Landzunge, bedeckt in großen Mengen die Klippen bis zur Fluthgrenze. Süd-Georgia. 8. Februar 83.

14. Rhodymenia Georgica. Reinsch. Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. 1888. VI. p. 147.)

Rh. e minoribus, fronde cartilagineo-membranacea, colore fusco-purpurea, in statu siccato tabescente, 4—7 Centimetra alta, dense fasciculato-ramosa, e pedicello 4—6 Millimetra alto crassitie pili equini orta, repetito dichotome ramosa (sextupliciter usque octupliciter), lobulis ultimis ligulatis, membranaceis, 2—3 Millimetra longis, divisis aut digitatis; pinnulis divergentibus; Tetrasporis ellipsoidicis, permagnis, 56 μ longis 38 μ latis, ex cellulis strati interni parenchymatis corticalis ortis et filis paraphysoidibus cinctis, extrorsum nudis.

„Klippen am Norduser der Landzunge bis zur Grenze des Niedrigwassers. Süd-Georgia, 3. Juli 83."

(Taf. IX. Fig. 3. 4. 5).

Diese Rhodymenie hat im Aeußern viele Aehnlichkeit mit der Gracillaria multipartita Ag.

Die anatomische Struktur der Frons stimmt jedoch mit den übrigen Rhodymenien (Rh. palmata, Palmetta, nicaeensis) nahe überein. Man könnte sie auch für eine viellappige Form der Rh. nicaeensis halten, von welcher auch Specimens mit Endläppchen von der Breite dieser Pflanze vorkommen, aber die viel größeren und ellipsoiden Tetrasporen lassen sie als eine distinkte Species erscheinen. Auch mit Rh. Palmetta var. Elisia Lenorm. hat die Pflanze Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber von dieser in der Struktur der Lobuli.

Eine bei Harvey (Phyc. brit. II. Taf. 218. Fig. 2) abgebildete sehr schmallappige var. der Rh. palmata hat in der Theilung und Größe der größeren Segmente Aehnlichkeit. Diese unterscheidet sich aber schon im äußeren Aussehen durch die in die Stiele der Fiederchen verbreitete Fronsfläche, sowie durch die blattartig verbreiterte Rachis, welche bei Rh. Georgica fadenförmig verdünnt ist.

Die Tetrasporen sind bei Rh. Georgica nach Außen unbedeckt und frei, bei den übrigen Rhodymenien dagegen von der äußeren Zellenlage der Rindensubstanz bedeckt. Die Pflanze bildet dicke Büsche, indem viele meist gleich große Zweige aus einem gemeinschaftlichen Anheftungspunkte entspringen. Die Exemplare sind sämmtlich stark überkrustet von den Gehäusen einer kleinen Serpula. Pflanzliche Parasiten, außer einem Entonema, finden sich nicht auf dieser Pflanze.

15. Rhodymenia ciliata Grev. (Harvey Phycol. brit. IX. Taf. 127).

var. ligulata. Reinsch. Sp. Gen. nova Alg. Ber. Deusch. botan. Gesellsch. VI. p. 148).

Fronde integerrima, basi longe attenuata, lamina lineari, prolongata, 18 usque 42 Centimetra longa, 1 usque 2 Centimetra lata, marginibus fimbriis, erecto patentibus, 2 usque 5 Millimetra longis dense obsessis.

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgien. 3. Juli 83.“

(Taf. IX. Fig. 1. 2).

Die Fronsfläche ist dicker und die Struktur derselben auch etwas verschieden von der typischen Form (Harvey Phyc. brit. II. Taf. 127).

Das Medullarparenchym zeigt sich aus mindestens 12facher Zellenlage zusammengesetzt, aus wenig verschiedenen, unregelmäßigen, dickwandigen Zellen. Das Rindenparenchym aus einer einfachen Zellenlage länglicher Zellen. Bei der typischen bei Harvey abgebildeten Form mit mehrfach getheilter Frons ist das Medullarparenchym aus einer 6—8 fachen Zellenlage aus mehr gleichartigen Zellen zusammengesetzt. Die sprossenden Wimpern, welche die fertilen Zweige sind, sind bei der georgischen Pflanze steril.

16. Rhodymenia decipiens Reinsch. (Ber. Deutsch. bot. Ges. 1888. VI. p. 148.)

Rh. fronde cartilagineo-membranacea, colore fusco-purpureo. composita, e rachide membranacea, dilatata, breviore et pinnis numerosis, e rachide proliferis exstituto. Pinnis integerrimis, ligulatis et lineari-lanceolatis apice subito angustata, basi in pedicellum breviorem subito contracta: Tetrasporis subglobosis. minutis 18 usque 20 μ latis, cellulis corticalibus uniseriatis. basin versus pluriseriatis, 6 usque 8 μ latis; cellulis parenchymatis medullaris in laminae mediore parte ex 1 usque 6 stratis formatis, membrana crassa, lamellosa.

Longitudo Pinnarum majorum 12 usque 15 Centimetra.

Latitudo Pinnarum majorum 12 usque 15 Millimetra.

Longitudo Pinnarum minorum 2 usque 5 Centimetra.

„Nordstrand der Landzunge Süd-Georgia.“

(Taf. X. Fig. 1—6).

Diese Rhodymenie unterscheidet sich im Baue der Frons von allen Formen der Rh. palmata durch viel dickwandigere Zellen des Medullar-Parenchymes, durch einschichtiges Cortikalparenchym. Die sphärischen Tetrasporen der Rh. palmata haben einen Durchmesser von 43—50 μ. Die Dicke der Frons beträgt bei Rh. decipiens 62 μ, am unteren Ende 320 μ. Das Cortikalparenchym ist am unteren Ende 6 bis 12 schichtig. Die Cortikalzellen sind von der Fläche polygonal, sehr eng aneinander gedrängt und haben eine Breite von 15 bis 19 μ. Sie sind ziemlich regelmäßig in centrale Reihen geordnet. Durch den eigenthümlichen

Entophyten, den Entocolax, der einzelne Zellen des Markparenchymes total ausfüllt, werden die über ihm lagernden Cortikalzellen weder in ihrer Struktur noch in ihrer Lage alterirt. Bei Rh. palmata sind die Cortikalzellen viel kleiner, rund und durch breitere Zwischenräume von einander getrennt, ihr Durchmesser beträgt 3 bis 5 μ, also um $^1/_3$ bis $^1/_4$ kleiner.

16a. Rhodymenia cristata. Grev. (Harvey. Phycol. Brit. II. Tab. 307).

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgia."

In zwei Tetrasporen- und einer Coccidienpflanze. Von dieser sehr formenreichen Species finden sich so vielfache Uebergänge der breitlappigen wenig getheilten Specimens in die viel- und schmallappigen Specimens, daß man kaum einige Unterformen markiren kann. Die Pflanze von Georgia stimmt mit Specimens von der britischen Küste in der Theilung und Breite der Zweiglein überein, hie und da sind die Endzweiglein etwas stärker gehäuft, mit fast corymboser Anordnung. Bei der Tetrasporenpflanze sind die Tetrasporen dichter gehäuft und über die ganze Fläche der Zweiglein vertheilt (Tetrasp. diam. 18—23 μ). Es zeigt sich kein bemerkenswerther Unterschied in der Struktur mit den europäischen Specimens. Diese Rhodymenie ist bis jetzt noch nicht in der antarktischen Zone beobachtet worden, und war bis jetzt nur von der Nord-Hemisphäre (mit Ausnahme der asiatischen Küsten) bekannt.

17. Plocamium coccineum Lyngb. (Kütz. Phyc. Gen. p. 449. Tab. 64. Hooker Fl. Antarct. I. p. 186. Harvey Phyc. britann. II. Tab. XLIV.)

„Nordstrand der Landzunge Süd-Georgia."

Diese auf der Nord- und Süd-Hemisphäre weit verbreitete Floridee ist äußerst wenig variabel. Specimens von der Atlantischen Küste (Nord-Amerika), vom Cap der guten Hoffnung, aus der Nordsee, sowie aus dem Mittelmeer stimmen völlig überein. Die Pflanze ist, wie gewöhnlich, frei von pflanzlichen Parasiten.

18. Plocamium Hookeri. Harv. (Lond. Journ. Bot. IV. p. 251. Fl. Antarctica I. p. 474.)

(Taf. X. Fig. 7).

Von dieser Plocamie liegen mehrere coccidientragende Specimens von 12—19 cm Länge vor. Die charakteristischen blattähnlichen Anhängsel von 3—5 mm Länge, deren Hooker erwähnt, befinden sich alternirend an den sekundären Zweigen. Die Endzweiglein entwickeln nur alternirend stehende oder büschelige Aestchen.

Diese specifisch antarktische Species unterscheidet sich von den robusteren Formen des Cosmopoliten Ploc. coccineum durch die mit den zusammengesetzten Fiederästchen alternirend stehenden blattartigen, zungenförmigen und ganz ungetheilten Aestchen, welche als obliterirte Zweiglein aufzufassen sind. Die Exemplare von Georgia sind nur Ceramidienpflanzen. An den Endzweiglein entwickeln sich die Ceramidien zu mehreren, dicht gedrängt stehend, während bei dem Pl. coccineum die zerstreuten Ceramidien nur an den unteren Parthien der Zweige sich entwickeln. Die Art ist nach Hooker in der antarktischen Zone sehr selten und nur von Kerguelen beobachtet (Hook. Fl. Antarct. II. p. 474).

Sphaerococcoideae.

19. Gracillaria prolifera Reinsch. (Ber. Deutsch. bot Gei. 1888. IV. p. 147.)

Gr. fronde cartilagineo carnosa, colore rubro fuscescente, circa 25 centimetra alta, ex rachide distincta et pinnulis composita; rachide 6—9 millimetra lata, compressa, apice subdivisa et integerrima: pinnulis subaequalibus, lanceolato-ligulatis, compressis, basi in pedicellum brevem subito angustata, omnibus ex rachidis marginibus apicisque proliferis: fructibus (coccidiis) globosis, granulo sinapeos subaequantibus, 1—1.5 millimetra latis, sessilibus, in superficie et in marginibus evolutis: fructuum integumento initio ex cellulis radiantibus, in maturitate ex cellulis concentricis composito: sporis evolutis numerosissimis, angulosis, 9—13 μ latis, corpus subglobosum, integumentum arcte replentem, formantibus, ex placenta cellulosa centrali ortis.

„Nordstrand der Landzunge Süd-Georgia. 3. VII. 83.“

In Hinsicht der Struktur der Frons zeigt sich die Rindensubstanz aus einer einzigen Lage kleiner Pigmentzellen zusammengesetzt; auf diese folgt unmittelbar eine Lage kleinerer pigmentloser Zellen, welche schon der Medullarsubstanz angehört. Die Zellen der letzteren sind ziemlich gleichförmig, zweischichtiger, nicht sehr dicker Wandung und reich an größeren Stärkekörnchen. Die einen kugeligen, ganz den Innenraum der Coccidie ausfüllenden Körper bildenden Sporen entwickeln sich auf fadenförmigen Trägern. Die Spitze der 15—20schichtigen Coccidienwandung ist bei der Reife durch einen scharf begrenzten Kanal geöffnet.

Diese Gracillaria unterscheidet sich von der Gr. multipartita, compressa, erecta, confervoides durch die genau sphärischen Coccidien. Sie nähert sich noch am meisten der Gr. compressa, sie unterscheidet sich jedoch durch die deutlich entwickelte Rachis und durch die blattartig zusammengedrückte Frons. Die beiden einzigen seither in der antarktischen Region aufgefundenen Gracillarien: Gr. nigrescens Hook. f. et Harv. und Gr. aggregata Hook. f. et Harv. sind nicht ganz zweifellos, weil diese ohne Fruktifikation beobachtet worden sind (Hook. f. Flora Antarctica I. p. 477. 478) und über die Struktur keine Angaben vorliegen.

Delesserieae.

20. Delesseria carnosa. Reinsch. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. 1888. VI. p. 151).

D. e firmioribus, rachide prolongata, irregulariter ramificata, 15 usque 20 centimetra alta, 3 usque 7 millimetra lata, late compressa, substantia cartilagineo-coriacea, colore obscure purpurascente Pinnis majoribus Pinnulisque minoribus numerosis intermixtis dense obsessa; Pinnis ovatis, ovato-lanceolatis et ligulatis, integerrimis, apice rotundato-obtusa, basi in pedicellum subito angustata, marginibus integerrimis, cartilagineo-carnosis et margines versus membranaceis, colore purpurascente, nervo singulo lato centrali in lateribus indistincte limitato, in summo Pinnae evanescente: Pinnulis minoribus integerrimis, ovatis, e nervibus et ex

rachide et ex Pinnarum marginibus et nervo centrali proliferis: Tetrasporis et Coccidiis?

Forma rotundata.

Pinnis brevioribus, rotundatis, rachide pinnisque pinnulis dense obsessis.

Long. Plantae 10 usque 14 centimetra.

Long. Pinnarum 2 usque 3 centimetra.

„Nordstrand der Landzunge."

Forma latiloba.

Pinnis majoribus lanceolatis, marginibus irregulariter lobatis pinnulis dispersis obsessis.

Long. Plantae 29 centimetra.

Long. Pinnarum 10 usque 17 centimetra.

Lat. Pinnarum 1,4 usque 2 centimetra.

„Nordstrand der Landzunge (offene See) durch Sturm ausgeworfen. Süd-Georgia. 22. März 83."

(Taf. VII. Fig. 6. Taf. VIII. a. b.).

Diese Delesserie ist schon im Baue auffallend verschieden von den übrigen Delesserien. Im äußeren Ansehen und in der derben Textur der Frons könnte man sie für eine Rhodymenie ansehen, wenn nicht die sehr deutlich entwickelte Mittelrippe, welche nach den Seiten hin nur undeutlich begrenzt ist, sie sofort als Delesserie kennzeichnen würde.

21. Delesseria condensata. Reinsch. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. 1888. VI. p. 150.)

D. e minoribus, rachide secundaria, abbreviata, furcato-ramosa: 15 usque 20 millimetra longa, crassitie setae suillae, compressa et subalata, pinnulis et oppositis et alternantibus, fasciculatis dense obsessa: Fasciculis ramulorum et Pinnularum ex rachide primaria prolongata, basi disciformiter dilatata, subcompressa, usque 13 centimetra longa, 2 usque 2,5 millimetra lata ortis: Pinnulis explicatis, 6 usque 8 millimetra longis, integris, subdivisis et subpinnatis, nervo convexo firmo centrali, apicem Pinnulae versus evanescente, nervis lateralibus nullis; substantia

gelantinoso-lubrica, subtilissima, colore pallide rubescente, Parenchymate frondis ex uno strato composito, cellulis 15 usque 22 μ latis. Tetrasporis? Coccidiis subglobosis, magnis, in substantia pinnularum evolutis, usque 1 millimetrum latis; Sporis subglobosis, magnis, in substantia pinnularum evolutis, usque 1 millimetrum latis; Sporis subglobosis pachydermis, 50 usque 59 μ latis, indumento exteriore 3 μ crasso.

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgia."

(Taf. VII. Fig. 1—5).

Diese Delesserie, welche man dem äußeren Ansehen nach für eine Form der Deless. alata halten könnte, unterscheidet sich von allen Formen dieser vielgestaltigen Species: durch die Entwickelung einer verlängerten starken Rachis, an welcher die büscheligen Zweige entspringen, durch den völligen Mangel an Lateralnerven in der Fronsfläche, durch um das doppelte größere Corticalzellen der Nerven, sowie durch die 2 bis 3mal größeren dickwandigen Sporen. Bei der sterilen Frons fehlen die sproßenden Blättchen, welche bei Deless. alata aus dem Mittelnerv und aus den Achseln der Zweige hervor sprossen. Die 2,5 bis 3 Millimeter dicke, fast cylindrische Rachis zeigt sich aus einem oblongen, vierschichtigen Nukleus großer Zellen von 78 bis 90 μ gebildet. Die Corticalsubstanz ist 10 bis 14 schichtig aus undeutlich radial angeordneten 31 bis 43 μ breiten Zellen gebildet. Die Entwickelung der sprossenden Zweige aus der Rachis erfolgt, indem die Zellen kleinerer Zellpartien der Corticalparenchymes in centrifugaler Richtung sich stärker entwickeln, alle hieran betheiligten Zellen in die Länge sich strecken und, die äußersten über die Außenfläche der Rachis hervorragend, eine Tuberkel bilden. In dieser sondert sich bald Cortical- und Medullarparenchym.

Delesseria quercifolia Bory.

22. D. frondibus compluribus stipite brevi e disculo ortis, 7 usque 15 Centim. longis, 3 usque 4,5 Centim. latis, cuneatis et ellipsoidicis basi subito contracta, usque ad $^1/_3$ latitudini inciso-lobatis, lobis rotundatis, 8 usque 11, nervo centrali 1 usque 1,5 Millim. lato, nervis lateralibus in lobos procurrentibus firmis, singulis

nervulis lateralibus inter se anastomosantibus; Parenchymate frondis ex stratis binis composito, nervorum ex 3 usque 7 stratis: Tetrasporis magnis 46 usque 68 μ latis, in soris 176 usque 225 μ latis, partim confluentibus; Coccidia?

„Nordstrand der Landzunge. Offene See. Durch Sturm ausgeworfen."

Diese zierliche antarktische Delesserie liegt in zwei Specimens vor, leider etwas zerrissenen Blättern. Sie ist nahe verwandt mit der Del. Davisii Hook. f. (Fl. Antarct. I. p. 470. Taf. 175). Die letztere unterscheidet sich durch zugespitzte, tief eingeschnittene, zerschlitzte Lappen. Die europäische D. ligulata und sinuosa unterscheiden sich durch die verschiedene Berippung und Fruktifikation.

23. Delesseria polydactyla. Sp. nova Reinsch. (Ber. Deutsch. bot. Ges. 1888. VI. p. 150.).

D. e minoribus, rachide breviore, 1 usque 3 Millimetra alta, usque unum Millimetrum crassa, colore nigrescente, subalata, in inferiore parte nudiuscula et ramulos singulos evolvente, superne ramosissima, ramulos tres usque octo breviores evolvente, ramulis alatis, dactyliformiter divisis, duodecim usque viginti quatuor pinnulas evolventibus: Pinnis ligulatis et cuneiformibus, bi- et tripartitis, 2 usque 3.5 Centimetra longis, in apice rotundato obtusa, 3 usque 6 Millimetra latis, marginibus integerrimis, substantia tenui subtiliter cartilagineo-membranacea, colore amoene rosaceo (per aquam dulcem expallescente), nervo singulo subtili, in media parte pinnae evanescente: Parenchymate frondis margines frondis versus ex strato uno, ex cellulis subangulosis 25 usque 53 μ latis exstituto extrorsum indumento usque cellulae diametri perpendicularis dimidium alto: Tetrasporis? Coccidiis permagnis, subhemisphaericis, in sectione perpendiculari ovato-ellipticis, pariete ex quinque stratis internis concentricis cellularum aequalium composita, 0.8 usque 1 Millimetrum latis, per totam superficiem pinnae dispersis: Sporis ovatis vel subtetraetricis, 34 usque 39 μ latis.

„Nordstrand der Landzunge. Offene See. Durch Sturm ausgeworfen.“

(Taf. V. Fig. 1—6).

Diese Delesserie hat ihren nächsten Verwandten in der antarktischen Del. dichotoma Hook. f. (Fl. Antarctica I. p. 154. Tab. 71. Fig. II.) Diese unterscheidet sich durch die Theilung der Frons. Die Lappen eines Zweiges sind ungleich groß, verschiedengestaltig und an den Rändern ungleich gezähnelt. Die Berippung ist wiederholt gabelig und verästelt. Die Rachis mit zahlreichen Läppchen besetzt.

Die Vertheilung der Coccidien über die Frons ist bei D. dichotoma die nämliche wie bei D. polydactyla; über die Struktur der ersteren kann jedoch nichts mitgetheilt werden.

Del. dichotoma Hook. f. ist wohl Mittelspecies zwischen der Del. polydactyla und der Del. ligulata.

24. Delesseria salicifolia Reinsch. (Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. 1888. VI. p. 149).

D. e subtilioribus rachide prolongata, furcato ramosa, 4 usque 11 centimetra longa, alata, pinnis pinnulisque dense obsessa; Pinnis in statu evoluto 8 usque 10 centimetra longis, 11 usque 16 millimetra latis, anguste elliptico-lanceolatis, apice et basi angustatis, marginibus integerrimis, pedicello brevi rachidi insidentibus, substantia tenui cartilagineo-membranacea, ex strato singulo cellularum polygonarum 15 usque 21 μ latarum exstitutis, extrorsum indumento subtenui, membranaceo, lamelloso usque cellulae diametri perpendicularis quartam partem, colore rubro sanguineo usque rubro purpureo, nervo centrali firmo, in apicem excurrente et numerosis nervis lateralibus geminatim oppositis, unis ab alteris 2 usque 3 millimetra distantibus, in angulis 45° ad apicem versis, usque ad apicem pinnae evolutis; Pinnis minoribus inevolutis marginibus serrato-dentatis et ex rachide et ex alis nervi centralis cum nervis lateralibus pinnarum proliferis; Tetrasporis globosis 25 usque 50 μ latis, in pinnulis ovato-lanceolatis 2 usque 3 millimetra longis, in alis nervi centralis cum nervis lateralibus evolutis; Coccidiis?

„Strand unterhalb der Station durch Sturm ausgeworfen. Süd-Georgien. Februar 1883.“

(Taf. IV.)

Die dieser schönen Delesserie, wenigstens im äußeren Ansehen am nächsten stehende Species ist D. Lyallii Hook. f. et Harv. (Flora Antarctica I. p. 471 Taf. 176), bei welcher aber die Ränder der großen und kleinen Fieder eingeschnitten doppelt gesägt sind. Die letzteren sprossen nur an den Rändern der großen Fieder, niemals auf der Frons (d. h. auf dem Mittelnerven) hervor. Die Tetrasporen entwickeln sich zwischen den Nerven der Frons in der Frons-Substanz, wie dies auch bei D. ruscifolia und Hypoglossum der Fall ist. Die Entwickelung der Tetrasporen in besonderen, aus dem Mittelnerven der Frons entwickelten Sproßfiedern hat D. salicifolia mit D. sanguinea gemein. Bei der D. sinuosa, alata, quercifolia und Lyallii findet diese sowohl in der Substanz des Mittelnervens als auch in den Sproßfiedern der Ränder statt. In anatomischer Hinsicht unterscheidet sich D. salicifolia sehr wesentlich von den übrigen Delesserien durch die einschichtige Fronsfläche. Sie bildet deshalb ein Mittelglied zu den Nitophyllen.

Die Pflanze scheint in Süd-Georgia hauptsächlich auf Ptilota wachsend vorzukommen, zwei der Exemplare entspringen von alten Stöcken der Ptilota, welche, außer mit Callithamnion ganz mit jungen Delesseria-Pflanzen überzogen sind. Es ist anzunehmen, daß die Pflanze nicht weit von der Küste entfernt gewachsen sein muß, wie auch die anderen am Ufer ausgespülten Delesserien, da die Specimens ganz intakt sind.

25. Delesseria ligulata. Reinsch. (Ber. Deutsche Bot. Ges. 1888. VI. p. 148).

D. e firmioribus, rachide prolongata irregulariter ramosa, cartilagineo-carnosa, in basi terete, 3 usque 4 millimetra crassa, sursum compressa et alata, 15 usque 24 centimetra alta. Pinnis foliaceis, integerrimis (raro furcato-divisis), in rachide irregulariter dispersis et accumulatis, 4 usque 15 centimetra longis, 0,8 usque 1,8 centimetra latis, substantia subcrassa, cartilagineo-carnosa et

membranacea, colore obscure purpurascentibus, late lineari lanceolatis, aequaliter latis, apice rotundato obtuso, basi in pedicellum breviorem sensim angustata, marginibus integerrimis (raro lobulis minoribus incisis), nervo singulo firmo, lato, usque $1/_6$ pinni latitudinis, apicem pinni versus coalescente; Pinnulis proliferis ex marginibus et ex nervo centrali ortis nullis; Parenchymate frondis ex stratis 4, ex funi centrali cellularum majorum et stratis duobus cellularum minorum externarum formato, externarum indumento subtenui membranaceo; Tetrasporis maximis, subglobosis, in soris subconvexis, 264 usque 352 μ latis, postremo apice apertis evolutis, 70 usque 85 μ latis; coccidiis et sporis?

„Nordstrand der Landzunge (offene See). Durch Sturm ausgeworfen. Süd-Georgia. 22. März 1883."

(Taf. VI. Taf. VII. Fig. 78.)

Diese Delesserie reiht sich an keine der bekannten Delesserien zunächst an.

Das Fehlen der aus den Rändern und der Mittelrippe proliferirenden Fiederchen unterscheidet diese ansehnliche Delesserie, außer in der Blattform, von allen Delesserien. Ganz scheinen diese auch zu fehlen bei der Del. Davisii Hooker f. et Harv. (Flora Antartica II. Taf. 175), welche eine vielfach zerschlitzte Frons besitzt. Alle anderen Delesserien besitzen diese proliferirenden Fiederchen. Im Baue der Frons zeigen sich keine Unterschiede von den übrigen Delesserien. Der Mitteltheil der Frons zeigt sich im Querschnitte bis zu $1/_4$ der Breite der Frons aus 8 bis 10 Zelllagen gebildet, welche beiderseits allmählich abnehmen; die Ränder der Frons sind dreischichtig. Im Baue der Rachis zeigen sich einige Eigenthümlichkeiten. Die Achse wird im Querschnitte gebildet aus einem oblongen Körper von vier- bis sechsschichtigen, ziemlich gleichen angulären Zellen von 33 bis 50 μ Breite; die Cortikalsubstanz aus einem Parenchyme gleichgroßer dickwandiger Zellen in genau radialer Anordnung und 16 bis 20facher Lage, von 20 bis 26 μ Breite. Es ist zu schließen, da diese in dem Berichte von Hooker über die antarktische Flora nicht erwähnt wird und eine ansehnliche Pflanze wie diese kaum entgangen wäre, daß der Verbreitungs-

bezirk dieser Species in der antarktischen Zone ein beschränkter ist. Süd-Georgia ist von der Roß'schen Polar-Expedition nicht berührt worden und von den Falklands-Inseln, welche die Expedition auf einige Zeit berührt hat, wird sie nicht erwähnt. Ein gleiches gilt auch für Desmarestia Pteridoides.

26. Nitophyllum affine. Reinsch. (Nova Gen. et Spec. Alg. Ber. D. Bot. Ges. 1888. p. 153).

N. fronde usque 7 centimetra longa, basi abrupte in rachidem subcompressam breviorem contracta, multilobata et repetito dichotome ramosa, lobis irregulariter inciso-lobulatis, planis, marginibus integerrimis, nervo ramoso centrali singulo firmo subconvexo lato usque fere in apicem omnium lobulorum excurrente, substantia tenuissima, gelatinoso-lubrica, extrorsum indumento crassissimo gelatinoso, usque cellulae diametro perpendiculari subaequante: Parenchymate frondis anguste cellulari, ex strato unico formato, cellulis minutis et subangulosis, 10 usque 16 μ latis; Parenchymate nervi e 5 usque 10 stratis cellularum rectangularium formato; Fructificatio?

„Klippen nächst dem Strande an der Grenze des Niedrigwassers. Süd-Georgia, 20. Dezember 1882."

(Taf. V. Fig. 7. 8. 9).

Auch diese Nitophylle bildet ein Bindeglied mit den Delesserien in der einschichtigen Frons. Nach der Berippung würde die Pflanze unbedingt zu Delesseria eingereiht werden müssen. Auch diese Species zeigt die nahe Verwandtschaft von Nitophyllum und Delesseria. Zweckmäßig würden beide Genera vereinigt. Die Pflanze bildet dicke Büsche, indem eine ziemliche Anzahl Blätter aus einer gemeinschaftlichen, ziemlich dicken, kurzen Rachis entspringen. In diesen nisten zahlreiche junge Cardien. Dem Habitus nach ist die Del. dichotoma Hooker f. (Fl. Antarct. I. p. 184. Taf. 71. Fig. 2) verwandt. Es ist aber an dem a. O. nicht zu ersehen, ob die Struktur der Frons wie bei Nithophyllum ist, wenn auch die Angaben über die Berippung mit dem N. affine übereinstimmen „traversed by a forced, repeatedly dichotomous midrib, which, though gradually evanescent, is ob-

vious nearly the whole length of the lamina.“ Bei der D. dichotoma findet sich eine längere Rachis, an welcher vom Grunde an sich breitere Lappen mit zahlreichen jungen Läppchen untermischt entwickeln. Die breiteren Lappen sind an den Rändern ausgebissen gezähnelt. Bei dem N. affine geht die kurze Rachis unmittelbar in die größeren, flachen und ganzrandigen Lappen über, wie bei der D. polydactyla. Die Rachis ist frei von jüngeren Sproßblättchen. Im Baue der 2—3 Millimeter dicken Rachis zeigt N. affine sehr engmaschiges dicht gedrängtes Parenchym mit genau radialer Anordnung. Rechnet man diese Species der einschichtigen Frons wegen zu Nitophyllum, so wären die nächsten Verwandten: N. Bonnemaisoni und Hilliae. Von den von Hooker in der antarktischen Zone entdeckten Arten, welche ganz nahe verwandt sind, würde das N. crispatum (Flora Antarctica I. p. 185. Taf. 71) das nächste sein. N. affine ist eine Mittelform zwischen N. Bonnemaisoni und N. crispatum.

N. Bonnemaisoni	N. affine	N. crispatum
Fronde a basi dichotome plurilobata; lobis planis nervo centrali subtili, vix usque in mediam partem frondis excurrente.	Fronde a basi dichotome plurilobata; lobis planis, nervo centrali firmo, ramoso, usque in apicem lobulorum excurrente.	Fronde a basi dichotome plurilobata; lobis marginibus crispatis, nervo centrali vixusque in mediam partem frontis excurrente.

27. Nitophyllum Spec.

Nit. e minoribus, fronde tenuissima, 3 centimetra longa. subintegra, enervia, aut in basi nervo singulo ex funi simplice formato mox evanescente; Parenchymate macrocellulari, regulariter angulosa, cellulis reguliter polygonis, 46 usque 78 μ longis, subcrasso, distincto.

Hab. parasitice in Ptilota confluente. Sp. n.

Diese leider nur in einigen, unvollständigen Specimens gefundene Nitophylle ist nahe verwandt mit dem Nit. Sandrianum, Confervoides

und versicolor aus der Adria, wegen des großzelligen Parenchymes. Es würde diese Species die einzige dieser Untergruppe der Nitophyllen sein, welche in der antarktischen Zone beobachtet ist.

Cryptonemaceae.

28. Kallymenia multifida. Reinsch. (Ber. Deutsche Bot. Ges. 1888. VI. p. 146).

K. fronde cartilagineo-carnosa, colore obscure purpureo, e basi ramosissima, rachide repetito dichotoma, ramis fasciculatis, pinnis oppositis et alternantibus, apice dilatatis, inciso lobulatis, dense obsessa; cellulis parenchymatis corticalis minimis, 3 usque 5 μ latis, ex septem usque novem stratis, de cellulis parenchymatis medullaris indistincte separatis; Parenchymate medullari e cellulis majoribus pachydermis et e cellulis numerosissimis filiformibus dense intertextis composito; Tetrasporis elliptico-ovalibus, 25 usque 31 μ longis, 6 usque 8 μ latis; coccidiis et sporis?

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgia. 3. Juli 1883.“

(Taf. II.).

Dieser eigenthümliche Kalymenientypus, welcher im äußeren Ansehen für eine Calophyllis oder ein Plocamium gehalten werden kann, unterscheidet sich im Baue der Lamina von den übrigen Kalymenien-Species in Nichts. Nur der Bau der Rachis ist etwas abweichend, indem im Querschnitte die Hauptmasse des Medullar-Parenchymes aus fadenförmigen Zellen sich zusammengesetzt erweist, welche viel dichter verwebt sind als bei Kall. reniformis und Dubyi. Die Tetrasporen sind bedeutend größer als bei diesen beiden. Von den vorliegenden vier vollständigen Exemplaren ist keines coccidientragend. Alle aber tragen reichlich Tetrasporen. Das größte und, nach den gallertigen Endzweigen zu schließen, älteste Exemplar hat eine Länge von 22 Centimeter, ausgebreitet eine Breite von 21 Centimeter. Die Breite der Rachis beträgt am unteren Ende 4 Millimeter, an den Knotenpunkten der Zweige 7—10 Millimeter.

29. Kallymenia reniformis. Ag.

Formá carnosa.

Fronde emollita usque duplo crassior quam in forma typica, cartilagineo-carnosa, in statu exsiccato cartilagineo-cornea, cellulis substantiae medullaris crassis, majoribus, cytioplasmate amylo dense repletis.

„Südseite der Landzunge. Auf flachem steinigem Meeresgrund bis zur Grenze des Niedrigwassers. Süd-Georgia. 8. Februar 1883."

Diese Kalymenie könnte man der trocken hornartigen Beschaffenheit der Fronssubstanz wegen für eine Iridaea halten. Im Baue der Frons ist sie sehr wesentlich verschieden von der typischen K. reniformis. Das Markparenchym besteht aus homogenem Zellgewebe größerer Zellen mit weiterem Lumen als bei K. reniformis und dicht mit Amylum erfülltem Inhalte. Die Cortikalsubstanz ist gleich gebildet.

30. Chondrus crispus. Lyngb.

var. pigmaeus.

Fronde minima, condensata, e basi ramosissima, caespitulos 10 usque 22 millimetra latos, subhemisphaericos formante, ramulis ultimis abbreviatis, incrassatis, apicibus late rotundatis.

„Klippen auf der Ostseite der Insel (Osten der Landzunge). Süd-Georgia. 24. März 1883."

(Taf. XIII. Fig. 11. a. b.).

Von dieser außerordentlich vielgestaltigen kosmopolitischen Art sind von Lamouroux über 30 Varietäten aufgeführt worden. In der Struktur unterscheidet sich diese winzig kleine Form von Formen von verschiedenen Orten, durch 3 bis 4 Mal dünnere, haarförmige Medullarzellen, welche nicht parenchymatisch unter einander verbunden sind, sondern frei neben einander liegen.

31. Ahnfeltia plicata. Hudson. (Gigartina plicata. Lamour. Post. et Ruppr.)

„Nordstrand der Landzunge. Süd-Georgien. 3. Juli 1883."

Die Pflanze aus der Nordsee und von Cherbourg unterscheidet sich, im Baue des Stengels im Wesentlichen übereinstimmend, durch

dickwandigere größere Medullarzellen, nicht ganz concentrisches Cortikal-Parenchym, welches einseitig etwas stärker entwickelt ist. Im äußeren Ansehen unterscheiden sich die Pflanzen von den letzteren Standorten durch mehr regelmäßige dichotome Verästelung und fast corymbose Endästchen.

Die dickwandigen Zellen des Parenchymes der Medullarschichte, mit charakteristischen zahlreichen Protoplasma-Verbindungssträngen, haben einen Durchmesser von 15—34 μ.

Die Zellen des Parenchymes der Cortikalschichte, aus radialen rothen Zellen zusammengesetzt, vertikale Zellreihen aus 18—20 Zellen bildend, haben einen Durchmesser von 4—6,5 μ. Zwischen und in den Medullarzellen findet sich ein eigenthümlicher Parasit eingeschlossen worüber unten.

Nemastomeae.

32. Iridaea cordata. (Bory)

forma ligulata.

Thallo minore, triplo usque quadruplo longiore quam latiore, basi late cordata, apice subito angustato, pedicello brevissimo ex disculo angustiore orto, substantia cartilagineo-coriacea

Long. thallis 8—16 centim.

Lat. thallis 3,5—8,5 centim.

Klippen an der Südseite der Landzunge?

Die Iridaeen variiren bekanntlich bedeutend nach Wasserhöhe, Stärke der Brandung, Natur des Seebodens, den Strömungen u. a. in der Form der Lamina und in der Thallusdicke. Es können die mehr oder minder keilförmige bis breitherzförmige Form des Basaltheiles, sowie die Theilung des Thallus nicht zur Unterscheidung der Species benutzt werden; es müssen vielmehr die anatomischen Verhältnisse für die Umgrenzung der Species zu Grund gelegt werden. Iridaea micans, edulis, Radula (?) zeichnen sich durch dünnfaseriges Medullargewebe aus. Die Iridaea cordata und diese Form von Georgia zeigen

breitere (3—4 mal) und kürzere Zellen des Medullargewebes. Die Cortikalsubstanz ist wohl bei allen Iridaeen gleich beschaffen, nämlich aus einreihigen (9—14 Zellen) radialen Zellsträngen gebildet.

Corallinaceae et Bangiaceae.

33. Melobesia Spec.

Ueber diese Melobesie läßt sich nichts Sicheres entscheiden, da dieselbe nur auf einigen größeren Specimens der Ballia angetroffen wurde. Die unentwickelte Coccidien tragenden Thallome haben einen Durchmesser von 2—4 Millimeter, sind flach scheibenförmig und im Umrisse freisrund bis elliptisch. Die Struktur ist für die Melobesien weniger maaßgebend und können Species nur nach ganz entwickelten Specimens bestimmt werden.

34. Porphyra laciniata. Ag. Syst. p. 190. Kütz. Phyc. Gen. 383. Harvey Phyc. brit. IV. Taf. 92.

Die Größe und Anordnung der Zellen der Frons, diam. 10—12 μ stimmt mit europäischen Specimens überein. Mehrere große, unregelmäßig gelappte Flächen entspringen aus einer gemeinschaftlichen, scheibenförmig verbreiterten Anheftungsstelle. Auf der Oberfläche des Basaltheiles nisten zahlreiche Entonemen neben nicht bestimmbaren Proembryonen (Elachista?) und Callonema-Räschen.

35. Callonema olivaceum. Reinsch (Contrib. ad Algot. p. 42. Taf. XVII. Fig. 2 Rhodosp).

C. Trichomatibus subsimplicibus, cellulis spatiis hyalinis, quartam usque sextam partem cellulae diametri longis disjunctis rectangularibus, usque dimidio longioribus quam latis, colore olivaceo-viridi.

Lat. trichomatum 25—32 μ.
Long. Cellularum 12—16 μ.
Lat. Cellularum 7—8 μ.

Hab. in Porphyrae laciniatae frondis parte basali.

Diese Form ist mit der früher abgebildeten der Struktur nach wohl identisch, gleichwohl läßt sich aus der Färbung der Zellen dies

nicht allein ableiten, da dies nur im lebenden Zustande entschieden werden kann. Die Callonemen sind offenbar zu den Bangien gehörige Algen und nicht mit Phykochrom-Algen zu verwechseln, wozu sie von einigen Schriftstellern (mit einfacher Namensabänderung) gestellt werden.

Choreocolacineae.

36. Choreocolax Rhodymeniae. Reinsch. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. 1888. VI. p. 154.)

Ch. corpore externo applanato, in substrato vivente effuso et arctissime appresso, nodulos rotundatos, usque 0,3 millim. latos formante, ex cellulis subaequalibus, arctissime conjunctis, triplo longioribus quam latis, 8 usque 12 μ longis, in seriebus e puncto cum substrato conjunctivo radialiter dispositis exstituto, singulis locis tuberculos minutos (propagativos?) evolvente, extus in tota superficie indumento membranaceo communi velato; corpore interno (intus in substrato viventi expanso) minimo, cellulis per parasitae actionem transmutatis parenchymatis medullaris plantae infectae arcte affixo; Fructificatio?

Hab. in Rhodymenia Georgica Sp. n., praecipue in rachide et lobulorum inferiore parte.

(Taf. XV. Fig. 1—3).

Ueber diese eigenthümlichen parasitischen Florideen liegen seit deren ersten Mittheilung hierüber nur wenige weitere Beobachtungen vor. Diese unterscheidet sich von den früher beschriebenen Choreocolax Formen (Reinsch. Contrib. ad Algol. p. 61. Tab. 48—54. 56. 58. 60. Rhodosp.) durch sehr dicht gedrängtes homogenes Parenchym des Außenkörpers. Die Struktur stimmt mit dem Ch. mirabilis, Americanus, Polysyphoniae, Rabenhorstii, pachydermus überein. Die letzten Zellen der radialen Stränge gehen über in Büschelchen oder gezweit stehende längere und dünnere farblose Zellen. Coccidienähnliche Gebilde, welche sich bei Ch. Americanus (Reinsch. Contrib. Tab. 54. Fig. A.) und bei Ch. tumidus (l. c. Tab. 60. Fig. C. D. E.) finden, fanden sich bei dieser Form nicht vor. Der in der inficirten Pflanze befindliche Theil des Parasiten sendet keine Zweige aus in das benach-

barte Parenchym. Bei allen früher beschriebenen Formen entsendet der Parasit in das benachbarte Parenchym zahlreiche Zweige, welche sich bis auf einige Entfernung von der Anheftungsstelle erstrecken. Die Parasitenzellen, wenn auch gleich gefärbt wie die Zellen des Ernährers, sind dennoch leicht unterscheidbar durch die unregelmäßige Anordnung und Form. Die Grenzlinie zwischen beiden ist aber ziemlich deutlich erkennbar.

37. Choreocolax Delesseriae Reinsch.

Ch. corpore externo subhemisphaerico, in superficie substrati viventis effuso et subappresso, incisuris irregulariter lobulato diviso, in superficie exteriore et gibberulos paucicellulares et corpuscula filamentacea subsimplicia aut subramosa evolvente, singulis tuberculis in fructus coccidioideos, 6 usque 10 cellulares, indumento crassissimo se transmutantibus; Parenchymate laxo, cellulis colore rubro-purpureo, pachydermis e basi plus minusve regulariter in seriebus radiantibus dispositis; corpore interno nullo, parte basali in planta infecta insidente, de cellulis corticalibus plantae infectae extra ordinem per parasitam adductis et partim intumescentibus distincte separata.

Diam. Parasitae 500—800 μ.

Altitudo Parasitae 250—320 μ.

Diam. cellularum 12—18 μ.

Taf. XV. Fig. 4. 5. 6.

Hab. in Delesseria ligulata Sp. n. praecipue in parte basali frondis.

Auch diese Choreocolaxform besitzt keinen inneren Körper. In der Gleichförmigkeit, in der Größe und Form der Zellen nähert er sich an Ch. tumidus (Reinsch. Contrib. Tab. LX), unterscheidet sich durch kleinere und radial angeordnete Zellen, sowie durch die Entwickelung von Tuberkeln an der konvexen Oberfläche sowohl wie an den Seitenrändern. Die Zellen sind fast genau wie bei den Cortikalzellen der Nährpflanze gefärbt, unterscheiden sich jedoch durch ihren kleineren Durchmesser und auch in der Form der coccidienähnlichen Gebilde, welche

bei dieser Form sich aus den Tuberkeln bilden (Fig. 5. Taf. XV), bei Ch. tumidus in der äußeren Zelllage sich entwickeln. Dieselben sind 4—16zellig (l. c. Fig. C. D. E.) Die Begrenzungslinie des Parasiten ist bei Ch. Delesseriae scharf abgesondert. Die Parasitenzellen, welche bis zu dem Centralstrange der infizirten Frons vordringen, treiben durch die dicke Wandung der Zellen der letzteren Fortsätze zu deren Zellinhalte.

38. Straggaria. Genus novum Floridearum incertae sedis. (Reinsch. Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. VI. p. 156).

Planta entophytica, irregulariter limitata, in parenchymate interno aliarum Floridearum expansa, ex cellulis filiformibus, recurvatis, pachydermis, irregulariter intumescentibus et ramificatis, et inter spatia intercellularia et in lumine cellularum plantae infectae crescentibus exstituta, extrorsum in superficie plantae infectae tuber subprominentem decoloratum in plantae infectae superficie producens. Stroma plantae initio ex filis laxe intricatis, liberis, postremo corpus callosum entophyticum formans, ex cellulis pachydermis, arctissime inter se conjunctis exstitutum et parenchyma angulosum deinde distincte circumscissum et de parenchymate plantae infectae separatum formans; Fructificatio?

Hab. in Ahnfeltia plicatae rachide et ramulis, tubercula subconvexa producens.

Von diesem ächten Parasiten wurde zwar Fruktifikation nicht beobachtet, die Verhältnisse zu den inficirten Zellen lassen jedoch keinen Zweifel über dessen Natur zu. Die um vieles schmäleren dünnwandigen Parasitenzellen erfüllen dicht gepfropft die sehr dickwandigen Medullarzellen der Ahnfeltia. Die letzteren werden mehrfach durchbrochen. Es zeigen sich in dem Zellinhalte der noch nicht ganz resorbirten Medullarzellen keine Veränderungen von der normalen Beschaffenheit. Der Inhalt der Parasitenzellen ist sehr dichtkörnig, der Inhalt der Ahnfeltia-Zellen ist schwach körnig.

39. Appendix. Entocolax Rhodymeniae Reinsch.

E. in cellulis parenchymatis medullaris Rhodymeniarum nidulante, corpore subsphaerico usque subellipsoideo, [illegible]—[illegible] μ

lato, in modo Peridii Ascomycetarum formato et cellulas infectas arctissime replente et intumescente, indumento exteriore ex laminis compluribus, irregulariter dispositis, partim ex membranis transmutatis cellularum per parisitam formato, in latere latus versus plantae infectae canaliculo connecto extrorsum aperto; interaneis initio ex substantia grumoso-granulosa decolorata, deinde ex cellulis minutissimis subglobosis, 2 usque 3 μ latis, postremo ex cellulis filiformibus, 1,5 usque 2 μ latis, in seriebus divergentibus dispositis, in canaliculum apertum productis; stromate cum Peridio connecto nullo aut ex laminibus compluribus cellularum tenuissimarum externarum formato; Propagatio?

Hab. in Rhodymenia Georgica et Rhodym. decipientis parenchymate.

(Taf. XV. Fig. 7. 8).

Stimmt in der Struktur ganz genau überein mit der früher abgebildeten Form in Bostrichia adhaerens (Reinsch. Contrib. p. 67. Taf. LIX. Rhodosp.), welcher Parasit eigenthümliche gallenartige, aus vielen kurzen Zweiglein gebildete Verdickungen der Bostrichia-Frons verursacht. Unterscheidet sich jedoch durch größere entwickelte Peridien und durch die nicht gefaltete Peridienwandung. Entocolax dürfte wohl eine eigene Gruppe der Ascomycetes darstellen.

Melanospermeae.

Diese Abtheilung ist in einer verhältnißmäßig kleinen Anzahl von Species in der Georgischen Meeresalgenflora vertreten. Von so zahlreichen Generen wie Ectocarpus, Sphacelaria wurden nur vereinzelte Specimens weniger Species vorgefunden. Die für die antarktischen Meere charakteristischen großen Laminarieen Macrocystis und Lessonia sind in je einer neuen Varietät, sowie auch in der für die antarktische Flora neuen Laminaria sacharina var. vertreten. Die von mir früher eingehend beschriebenen Entonemen, welche entschieden als Ectocarpeae sich erweisen, sind als ächte Kosmopoliten auch in fast allen der größeren Florideen mehr oder minder zahlreich vertreten.

Bei der Feststellung der Meeresalgenflora eines Küstenstriches und namentlich einer so kleinen, von verschiedenen großen Meeresströmungen umspülten Festlandspartie wie Georgia hat man besonders für die braunen Tange wohl zu unterscheiden: zwischen Driftpflanzen, das ist solchen, welche durch Transport in Folge von Meeresströmungen am Strande ausgeworfen werden und wirklich einheimischen, welche an Ort und Stelle festwachsend angetroffen werden. Es läßt sich dies für die ersteren jedoch nicht immer festsetzen, da die freischwimmenden Algen auch auf dem von der Küste sich absenkenden Meeresboden, wenn auch in einiger Entfernung, gewachsen sein können. Für keine der aufgezählten Florideen ist die Zugehörigkeit zur ersten Rubrik anzunehmen. — Von den so zahlreichen Species der marinen Cladophoren ist nur eine Species sicher ermittelt. Von den marinen Phycochromalgen nur einige Leptothrix-Species und ein neuer Nostoc.

Zur Vergleichung und Festsetzung einiger der Georgischen Algen dieser Abtheilung bin ich Sir J. D. Hooker in London dankbarst verpflichtet für mehrere der Desmarestien, sowie auch für die Mastodia von Kerguelen aus dem königl. Herbar in Kew, welche von Hooker während der antarktischen Reise 1841—1842 gesammelt worden sind.

Die bis jetzt bekannten Melanospermeae der Meeresalgen von Süd-Georgien sind folgende:

Chordariaceae.

Chroa. Genus novum. Eine Species.
Myrionema. Zwei Species.
Stegastrum. Genus novum. Eine Species.
Melastictis. Genus novum. Eine Species.

Sporochnaceae.

Desmarestia. Vier Species.

Ectocarpeae.

Ectocarpus. Eine Species.
(Entonema. Zwei Species.)

Laminariaceae.

Laminaria. Eine Species.
Lessonia. Eine Species.
Macrocystis. Eine Species.

Sphacelariae.

Sphacelaria. Eine Species.

Chlorospermeae.

Ulvaceae.

Enteromorpha. Eine Species.
Ulva. Eine Species.

Palmelleae?

Hydrurites. Genus novum. Eine Species.

Ulothrichaceae.

Prasiola. Eine Species.
Hormiscia. Eine Species.

Cladophoraceae.

Cladophora. Eine Species.

Appendix:

Dermatomeris. Gen. nov. Mastodiacearum (Lichenes). Eine Species.

Phycochromaceae.

Nostoc. Eine Species.
Leptothrix. Zwei Species.

Chytridiaceae.

Chytridium. Eine Species.

Chordariaceae.

Chroa.[1]) Gen. novum Chordariacearum. (Reinsch. Ber. Deutsche Botan. Gesellsch 1888. VI. p. 145).

Frons vesiculiformis, integerrima, truncato obovato-lanceolata, intus excavata, sine dissepimentis, basi in pedicellum solidum angustissimum subito angustata, apice late rotundata; Oosporae longe pedicellatae, subcuneiformes, densissime juxta collocatae, sine paraphysibus; Antheridia elliptico-ovalia, sessilia, sparsim inter Oosporas; Oosporae et Zoosporangia in tota superficie frondis e strato summo cellularum parenchymatis parietis evoluta; Parietes frondis ex parenchymate homogeneo ex stratis compluribus cellularum irregularium, membrana crassa plurilamellosa, intus majorum, peripheriam frondis versus sensim diminutarum formatae.

Chroa sacculiformis. Sp. una.

Character idem Generis.

Long. frondis 1,8 usque 5,5 Centimetra.

Latit. maxima frondis 0,4 usque 1,4 Centimetra.

Crassitudo parietum frondis 112 usque 131 μ.

Longit. Oosporarum 30 usque 46 μ.

Latit. Oosporarum 3 usque 6 μ.

Longit. 28 μ.

Latit. Antheridiarum 6,5 usque 8 μ,

„Klippen auf der Südseite der Landzunge. Süd Georgia. December 1882."

(Taf. XVIII. Fig. 1—5).

Dieser interessante neue Chordariaceentypus, in seinem äußeren Habitus an eine Caulerpa erinnernd, ist nächst verwandt mit Chordaria, von welcher er sich einzig und allein durch das vollständige Fehlen der Zwischenwände in der Thallusröhre unterscheidet. Chroa ist also eine Chorda mit continuirlicher Thallusröhre. Die schlauchförmigen aufgeblasenen und mit Wasser gefüllten dunkelolivengrünen

[1]) χρόος. Haut.

Schläuche entspringen zu 8 bis 12 in allen Stadien der Größe aus einem gemeinschaftlichen Anheftungspunkte (Fig 1). Der Innenraum der Schläuche ist im lebenden Zustande der Pflanze mit Wasser gefüllt und diese hängen dann, wenn das Wasser zur Ebbezeit zurücktritt, an den Felsen längs der Küste herab (nach der Mittheilung des Herrn Dr. Will, welcher die Pflanze gesammelt hat). Beim Aufweichen der auf Papier aufgelegten getrockneten Pflanze lassen sich die beiden zusammengeklebten Wände nur schwer mehr von einander trennen; auch am Papier haftet die Pflanze sehr fest, wie alle Chordarien. Der untere Theil der Wände der Schläuche ist aus zwei verschiedenartigen Lagen von Zellen zusammengesetzt. Die innere Lage besteht aus, im unteren Theile mehr unregelmäßigen, im oberen Theile mehr regelmäßigen, mehrreihigen Zellen. Die äußere Zellenlage besteht im Basaltheile aus viel kleineren, rectangulären, in radialen Reihen geordneten Zellen (Fig. 4). — Bei dem größeren Theile des Utrikulus wird die äußere Zellenlage lediglich aus Oosporangien und Antheridien gebildet. Diese entspringen unmittelbar von der äußersten Lage sehr kleiner Zellen (Fig. 5).

Mit Chroa verwandt in dem ungekammerten röhrigen Thallus ist das arktische Genus Coliodesme Stromf. Die inneren Zelllagen werden von longitudinalen Zellen, die äußere Lage aus verästelten, transversalen Strängen, zwischen denen die vereinzelten Sporangia sich befinden[1]) gebildet.

Ein mit Chroa ebenfalls verwandtes Genus ist das antarktische Genus Adenocystis Hooker ((Fl. antarct. I. p. 179. Taf. 69 Fig. 2) welches mit Asperococcus noch etwas näher verwandt erscheint als mit Chroa. Es unterscheidet sich von Chroa hauptsächlich durch die über die Oberfläche der Frons zerstreuten Gruben, von denen aus Büschel sehr dünner über die Frons hervorragender Fäden ihren Ursprung nehmen „frons membranacea, saccata, intus cava, aqua repleta, foveis convexis fila arachnoidea emittentibus conspersa“.

[1]) Alg. vegetat. vid. Islands Kuster. Akad. Afhandl. Göterborg 1886. p. 47. Taf. II. Fig. 9—12

Diese Pflanze ist in der Will'schen Sammlung nicht vertreten. Nach Hooker ist der an den antarktischen Inseln überall vorkommende Fucus (Dumontia) saccatus Turner vielleicht identisch mit der Adenocystis, worüber aber nur eine genaue mikroskopische Untersuchung entscheiden könnte". (l. c. p. 180.)."

Myrionema inconspicuum. Sp. nova.

M. maculas minimas, 1—2 Millimetra latas in Ptilota et Rhodymenia formans, filis adscendentibus brevissimis arctissime connatis, 8—10 cellularibus, cellulis tam longis quam latis; zoosporangia? (zoosporis uniseriatis), oosporae?

Lat. filorum 4 μ.

Altit. filorum 33—75 μ.

In caulibus Ptilotae et in Rhodymenia Georgica.

(Taf. XVI Fig. 1. a. b.)

Diese, wenn auch nur steril beobachtete Form, halte ich für eine ächte Myrionema. Das jetzige Genus Myrionema, welches einer gründlichen Revision bedarf, enthält ohne Zweifel verschiedenartige Typen in sich vereinigt. Nimmt man das M. Leclancherii als Genustypus, so würden z. B. M. punctiforme und clavatum zu den Elachisten zu stellen sein; auch die Stellung dieser beiden Formen bei Myrionema, wo sie einstweilen untergebracht sind, ist nicht ganz sicher.

Myrionema (?) paradoxum. Sp. n.

M. maculas minimas, 1—2 Millimetra latas in Desmarestia formans, filis adscendentibus arctissime connatis, 5—6 cellularibus, cellulis paulo longioribus quam latis, zoosporangiis numerosis, arctissime connatis, oosporis et antheridiis?

Lat. zoosporang. 9—10 μ.

Diam. zoospor. 2—3 μ.

Lat. filorum 4 μ.

Altitudo plantulae 30—33 μ.

In Desmarestia aculeata var. cum aliis Parasitulis intermixtum.

(Taf. XVI. Fig. 2. a. b. c.)

Es ist fraglich, ob diese Form zu Myrionema zu rechnen ist, wegen des Vorhandenseins entschiedener Zoosporangien, welche sich von

den Antheridien der M. Leclancherii durch die fehlende Querseptirung unterscheiden.

Melastictis[1]) Gen. novum. Chordariacearum?

Plantula parasita vera, ex parte interiore in substrato vivente nidulante et ex parte exteriore fertili composita. Pars interior ex filis tenuioribus intertextis cellulas plantae infectae velantibus formata. Pars exterior semiglobiformiter producta et tubercula minora et crustulas formans, ex cellulis varie formatis, irregulariter adnatis, in apice fertilibus, ascos polysporos (Zoosporangia?) et sporas unicellulares evolventibus exstituta.

Melastictis Desmarestiae. Sp. una.

Altitudo parasitae 50—90 μ.

Crassit. filorum 2—4 μ.

Asci Longit. 38 μ. Latit. 12 μ.

Diam. zoosporarum 2,5 μ.

Hab. in Desmarestia aculeata var.

(Taf. XV. Fig. 9. 10.).

Diese in ihrer systematischen Stellung noch ungewisse Pflanze erinnert in ihrer Struktur im Allgemeinen sehr an die Choreocolacineae. Die letzteren unterscheiden sich nur durch die Fruktifikation, welche einsporig, bisweilen auch polysporisch ist, jedoch in Ceramidien-ähnlichen Organen. Auch ist die Beschaffenheit des Farbstoffes eine verschiedenartige, wonach die Choreocolacineae zu den Florideae und zwar in die Nähe zu den Nemastomaceae wegen des fädigen, peripherisch verästelten Aufbaues gehören. Die Fruktifikation entwickelt sich ganz wie bei Melastictis auf lateralen Endzweiglein der peripherischen Aeste. Das Analogon bei den Melanospermeae findet sich bei den Chordariaceae (Chorda, Elachista, Leathesia, Chordaria).

Stegastrum[2]). Gen. novum. (ad Chordariaceas Myrionemati proximo interdum collocatum).

Plantula minutissima, epiphytica, in Porphyra crustulas

[1]) μελας schwarz. στιξις bezeichnen.

[2]) στεγαστρον Bedeckung, Decke.

minores lateque expansas formans, ex cellulis vegetativis, sterilescentibus, minoribus, substrato adpressis, in uno strato dispositis, partim in modo parenchymatis adnatis, partim in filis longitudinaliter dispositis et ex cellulis majoribus 3plo usque 4plo latioribus, fertilibus (Oosporis?) exstituta. Cellulae vegetativae subangulosae, minimae, apice plana. Cellulae fertiles (Oosporae?) subhemiglobosae, apice convexa, cytiodermate crassiore, distinctissimo. Propagatio?

Diam. cellular. vegetativ. 4—4,5 μ.

Diam. Oosporarum inexplicitum 6—7 μ.

Diam. Oosporarum maturarum 9—12 μ.

Hab. in Porphyra laciniata, praecipue in parte basali physeumatis.

(Taf. XV. Fig. 14).

Diese, wegen des Vorhandenseins unverkennbarer fertiler Zellen welche wegen des homogenen Zellinhaltes wohl nicht anders als Oosporen gedeutet werden können, nicht zweifelhafte Pflanze findet ihren passendsten Platz bei den Chordariaceae. Sie bietet wohl in ihrem, aus einer einfachen Zellenlage gebildeten einfachen Thallus Unterschiede genug, um sie hier nicht einzustellen. Die Familiencharactere erweitern sich jedoch, wenn man Myrionema hier unterbringt und mit dieser letzteren kommt sie in dem einschichtigen angedrückten Thallus überein. Die Charactere der beiden Gattungen würden in Folgendem bestehen:

Myrionema	Stegastrum
Thallus einschichtig, angedrückt, die Mehrzahl der niederliegenden Zellen entwickelt nach oben eine Zellenreihe (sterile Zweige), einige Zellen einzellige Oosporangien und Antheridien?	Thallus einschichtig, angedrückt, die niederliegenden Zellen entwickeln nach oben keine Zellenreihen, sondern bloß einzelne einzellige Oosporangien und Antheridien?

Sporochnaceae.

Desmarestia aculeata (L.) Lamour.

Var. nova compressa. Reinsch. (Ber. Deutsche Botan. Gesellsch. 1888. p. 145. Flora. 1888. Nr. 12. p. 2).

Fronde coriaceo-cartilagineo, e basi ramosissima, ramis plerumque oppositis, pinnis majoribus repetito ramosis et pinnulis intermixtis, pinnulis ultimis linearibus, foliaceo-compressis, 1 usque 2 Millim. latis, marginibus spinis dispersis subfirmis obsessis; rachide in sectione transversali regulariter elliptica.

„Klippen an der Südseite der Landzunge. Süd-Georgia. 6. Februar 1883."

Die Struktur der 20—35 Centimeter hohen Pflanze weicht im Wesentlichen wenig ab von der Pflanze aus der Nordsee. Das Parenchym der Medullarschichte des Stengels zeigt sich nicht so gleichförmig; einzelne nicht regelmäßig vertheilte größere Zellen, umringt von um die Hälfte kleineren. Im Baue der Cortikalschichte zeigen sich keine Verschiedenheiten, auch nicht im Baue der gezähnelten Fiederchen. Die Pflanze bildet vom Grunde an einen dicken Busch.

Desmarestia Pteridoides. Reinsch. (Ber. Deutsche Botan. Gesellsch. 1888. p. 144. Flora 1888. Nr. 12).

D. e majoribus, frondibus compluribus coriaceo-cartilagineis, 15 usque 45 Centimetra longis in basi 4 usque 9 Centimetra latis, colore olivaceo viridi, e pedicello disciformiter dilatato ortis e basi usque ad apicem regularissime tripliciter pinnatis, rachide, lineari, colore nigrescente, sursum versus sensim angustata, in basi 1,5 usque 2,5 Millimetra lata, in sectione transversali regulariter elliptice circumscripta; pinnis e basi sensim decrescentibus, apicem frondis versus subito decrescentibus; pinnis pinnulisque omnibus oppositis, pinnulis primae ordinis apicem frondis versus sensim decrescentibus, in basi frondis 4 usque 8 Centimetra longis; pinnulis secundae ordinis subaequalibus, apicem pinnae versus subito decrescentibus, 1,5 usque 2 Centimetra longis; pinnulis ultimae ordinis e basi pinnulae usque ad apicem sensim decres-

centibus, in basi pinnulae 5 usque 8 Millimetra longis, inermibus et singulis spinulis marginalibus oppositis.

„Klippen an der Südseite der Landzunge. Süd Georgia. 6. Februar 1883." Taf. XVII. Fig. 1.

Von diesem äußerst zierlichen Gewächse ist leider nur ein einziges wenn auch ganz vollständiges aus vier Blättern gebildetes Specimen, sehr sorgfältigst präparirt, gesammelt worden. Die Anzahl der Fiederpaare bei einem Blatte beträgt 25, die Fiederchen 2. Ordnung berechnen sich bei diesem Blatte zu 180, die Anzahl der Fiederchen 3. Ordnung zu circa 3400.

Nächst verwandt, schon im Habitus angedeutet, ist diese Species mit Desmarestia ligulata und namentlich mit Desm. Rossii. Diese, der nächste Verwandte, von welcher eine hübsche Abbildung in der Flora Antarctica von Hooker, Vol. II. Taf. CLXXII. CLXXIII., unterschieden durch die auch an der Basis verschmälerten stachlichen Fiederchen letzter Ordnung, durch die im Umrisse breiter lanzettliche, robustere Frons. Außerdem zeigen sich noch einige wesentliche Verschiedenheiten in der anatomischen Struktur.

Desm. Rossii.	Desm. Pteridoides
Cortikalparenchym: äußerste Schichte aus cylindrischen dickwandigen Zellen gebildet, die 2 bis 3 inneren Zelllagen aus kürzeren und breiteren Zellen gebildet.	Cortikalparenchym aus mehreren Lagen ziemlich gleich großer rectangulärer Zellen gebildet.
In dem Medullarparenchyme befindet sich ein einfacher centraler Achsenstrang mit mehreren kleineren unsymmetrisch gelagerten.	In dem Medullarparenchyme befinden sich mehrere unsymmetrisch gelagerte gleich starke Achsenstränge.

Desmarestia Willii. Reinsch (Flora 1888. No. 12).

D. mediocris frondibus compluribus subtilioribus in ambitu lanceolatis vel linari-lanceolatis basi subaequa, mite-cartilagineis, 15 usque 40 Centimetra longis, in basi 3 usque 5 Centimetra latis, colore (siccato) luteo-viridi, e lamina radicali disciformiter

dilatata, 5 usque 10 Millimetra lata ortis, e basi usque ad apicem regularissime tripliciter (et pinnulis ultimae ordinis quadrupliciter) pinnatis: rachide lineari, in basi 0,5 usque 0,8 Millimetra lata, in sectione transversali regulariter elliptice-circumscripta, pinnis longioribus e basi sensim decrescentibus, pinnis brevioribus intermixtis, pinnis pinnulisque omnibus oppositis: pinnulis primae ordinis 3 usque 8 Centimetra longis; pinnulis secundae ordinis apicem pinnae versus subito decrescentibus, 1,8 usque 2.5 Centimetra longis: pinnulis tertiae ordinis tenuissimis, subaequalibus, longioribus cum brevioribus intermixtis, 200 usque 400 μ latis, usque 5 Millimetra longis, inermibus, apicibus rotundatis. in marginibus pinnulis quartae ordinis brevissimis oppositis, 30 usque 95 μ longis divisis, omnibus pinnulis usque ad apicem pinnulae corticatis.

In scopulis.

Diese zierliche Species, welcher ich den Namen des Sammlers beigelegt habe, hat im äußeren Ansehen einige Aehnlichkeit mit der Desm. viridis in der Verzweigung und in der strikt oppositen Stellung der Fiederchen aller Ordnungen, unterscheidet sich aber sehr wesentlich in der Struktur der Rachis und der Endfiederchen. Die Rachis zeigt sich im Querschnitte regelmäßig elliptisch. Die Cortikalsubstanz ist sehr dünn und einschichtig. Das Zellengewebe der Medullarsubstanz zeigt sich großmaschig, ziemlich homogen, mit einem centralen elliptischen Nukleus engmaschigeren Zellengewebes, von welchem radial geordnete Stränge größerer, von den benachbarten deutlich unterschiedener Zellen verlaufen.

Bei Desm. viridis zeigt sich die Rachis im Querschnitte kreisrund, eine 3 bis 4 schichtige Cortikalsubstanz und in dem homogenen nicht in einen Nukleus gesonderten Medullarzellengewebe radial gestellte, nicht in Stränge geordnete größere Zellen. In der Achse zeigt sich ein einfacher aus dickwandigeren Zellen gebildeter Strang. (Der bei Harvey Phycol. Britann. Vol. I Taf. 312 Fig. 3.) gegebene Durchschnitt ist ziemlich richtig). Sehr wesentlich ist die Structur der Endfiederchen zur bequemen Unterscheidbarkeit der Species. Desm. Willii hat bis zu

Spitze berindete Endfiederchen, während D. viridis unberindete, aus einer Zellreihe gebildete Endfiederchen hat. Auch die Fiederchen 4. Ordnung, welche der Desm. viridis fehlen, sind berindet. Die Bewurzelung ist auch bei Desm. viridis eine schildförmige Scheibe.

Ich verdanke der Güte des Sir J. D. Hooker in London die von ihm während der Roß'schen antarktischen Reise gesammelte D. viridis von Kerguelen (welche Species in der Will'schen Sammlung nicht vertreten ist). Ich habe mich überzeugt, daß diese mir vorliegende Desmarestie von Kerguelen verschieden ist von dieser georgischen Desmarestie.

Desmarestia ligulata. (Lamour.).

In Nichts unterschieden von der Pflanze aus der Ostsee, weder in der äußeren noch in der inneren Struktur. Fünf Specimens sind gesammelt; von denen das größte über 1 Meter lang, völlig frei von Parasiten außer Achnanthes und Cocconeis. Die Pflanze scheint in der antarktischen Zone von großer Verbreitung zu sein, wie schon Hooker vermuthet.

„Klippen unweit der Station (Nordufer der R. Bay) in großen Mengen neben Nitophyllum (Delesseria)."

Ectocarpeae.

Ectocarpus humilis. Sp. nova.

E. e minimis, filis parce dichotome ramosis, ramis adscendentibus, apicem versus subcumulatis, aequalibus, cellulis tam longis quam latis, (usque duplo longioribus), zoösporangiis sessilibus et in pedicello unicellulari et bicellulari breviter pedicellatis, et in filis et in ramulis dispersis, late ovato-lanceolatae, zoosporis minimis arctissime repletis.

Lat. filorum in basi 36—51 μ.

Lat. ramulorum 26—35 μ.

Fructus maturi. Long. 85—104 μ. Lat. 33—39 μ.

Diam. zoosporarum 3—5 μ.

Altitudo plantulae 3—5 Millimetra.

Dieser nur in wenigen Specimens beobachtete Ectocarpus ist offenbar mit einem früher beschriebenen Ectocarpus verwandt (Reinsch Contrib. p. 8. Taf. 15. Melanosp.) in der Verästelung, Größe der Zellen und in den Zoosporangien, und zwar mit der Form mit nicht kriechenden Stengeln. Sie unterscheidet sich nur durch elliptische Zoosporangien.

Forma α.

Cellulis filorum subaequalibus, zoosporangiis sessilibus et brevissime pedicellatis.

Hab. filis singulis Nitophyllo affixus. Georgia.

Forma β.

Cellulis filorum usque duplo longioribus, zoosporangiis breviter pedicellatis.

Caespitulos subdensos, hemisphaericos formans.

Hab. in Desmarestia. Georgia.

(Taf. XVI. Fig. 4. a. b).

Forma γ.

Zoosporangiis subellipticis, breviter pedicellatis (l. c. p. 8).

Hab. in Algis variis. Mare mediterran. et Adriat.

Entonema. Reinsch (Contrib. 1874. Taf. I—XII. p. 1—7). (Entocladia aut.).[1])

Nach den von früher vorliegenden Beobachtungen (l. c.) über die Fruktifikation und die Verbreitung der Entonemen gehören dieselben einer Gruppe an, welche an die Ectocarpeae gemäß der Fruktifikation sich anreihen dürfte. Von den früher beschriebenen Formen dieser eigenthümlichen Parasiten, welche in fast keiner größeren Floridee vermißt werden, finden sich in fast allen der Florideen von Georgia. Es ist schwierig für diese Entophyten Species auszumitteln und die zahlreichen Formen genügend zu charakterisiren. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es nur sehr wenige, aber je nach ihrer Ansiedelung und äußeren Um-

[1]) Dieser zuerst gegebene Genusname ist späterhin (lange nach 1874) ganz willkürlich in Entocladia umgewandelt worden, ohne wesentliche Vermehrung des schon vorgelegenen Sachlichen.

ständen weit variirende Species. Es lassen sich kaum für die verschiedenen größeren Abtheilungen der Florideen, in ähnlicher Weise, wie man es bei den Brandpilzen und den Rosten zu thun gewohnt ist, einige Typen ausmitteln, welche sich als konstant für ihre Nährpflanze erweisen und hierauf für alle Fälle beziehen lassen. Man muß deshalb ganz absehen von einer genauen Specificirung dieser kosmopoliten und polymorphen Pflanzen und ich beschränke mich nur auf die Aufzählung einiger, an früher beschriebene Formen sich anlehnende.

Entonema tenuissimum (l. c. Taf. IV. VI. VII. p. 4).

Diam. filorum 1,8—2,8 μ.

In Delesseria carnosa et aliis Delesseriis et in Merenia microcladioide.

(Taf. XV. Fig. 11).

Zu dieser Entoneme rechne ich alle diejenigen Formen mit haardünnen, verlängerten, ungleichförmig breiten und schmäleren Fäden, bei welchen die einzelnen verlängerten Zellen nicht sehr deutlich von einander getrennt sind. Diese Entoneme erstreckt sich nicht nur im Cortikalparenchyme der Delesseria carnosa, sondern erfüllt auch stellenweise den Centraltheil der Stengel und Blattstiele. Es scheinen bei dieser Form die Durchmesser der Fäden beeinflußt zu sein von der Beschaffenheit des Gewebes, in welchem sie verlaufen. Wirklich intracelluläre Fäden habe ich noch nicht beobachtet. Der gewöhnliche Weg, auf welchem sich die Fäden im afficirten Zellengewebe verbreiten, sind die Räume zwischen den äußeren Lamellen der Cortikalschichte. Bis in die Nähe der primären Zellmembran scheinen sie nicht zu dringen. Bei dichterem Gewebe drängen sich die Fäden unmittelbar in die Intercellularräume ein. Bei einigen Formen sind eigenthümlich umgebildete Zweige vorhanden, welche als Fruktifikationsorgane gedeutet werden können (l. c. Taf. IV. Fig. 1. α).

Entonema subcorticale (l. c. Taf. III. XI. p. 3).

Diam. filorum 1,5—2 μ.

In Delesseria polydactyla. Polysiphonia anisogona.

(Taf. XV. Fig. 12. 13).

Der Unterschied der Formen, welche ich hierzu rechne, von dem E. tenuissimum liegt hauptsächlich in dem mehr regelmäßig umgrenzten Umrisse der gleichmäßig querbreiten und quergetheilten Fäden, in den kürzeren, deutlich von einander getrennten Zellen. Es findet bei dieser Form deutlich eine doppelte Ausbildung statt. Auf der Außenfläche, in den Cutikularblättern und zwischen den Zellen der peripherischen Rindenschichte der inficirten Pflanze finden sich zahlreiche kleine, dichtgedrängte Zellen, welche in Folge Neben- und Uebereinanderwachsens eine zusammenhängende, leicht an der verschiedenen Färbung kenntliche Lage auf der inficirten Pflanze bilden (Taf. XV. Fig. 13. a). Diese zu Lagern gehäuften Zellansammlungen bilden an Orten der Außenfläche der Pflanze, wo grubige Vertiefungen, Vorsprünge (wie zwischen den Wurzelhaaren oder dem Rindenparenchyme größerer Callithamnien und Polysiphonien) sich finden, förmliche Zellkolonien, welche von körperlicher Ausdehnung das Ansehen thallusähnlicher Gebilde annehmen. (Auch bei der vorher angeführten Polysiphonia anisogona kommt dieses vor).

Von diesen Zellansammlungen zweigen sich Fäden ab, welche in centraler Richtung in die inficirte Pflanze eindringen und dort mehrfach sich ausbreiten (Taf. XV. Fig. 13. b). Organe, welche als Fruktifikationsorgane gedeutet werden könnten, habe ich bei dieser Form noch nicht wahrgenommen.

Zwischen den Wurzelfasern der Merenia microcladiodes nisten reichlich solche Zellanhäufungen, welche sowohl in das Stammparenchym, wie in die Wurzelfasern interne Zweige entsenden. Die Dicke dieser letzteren beträgt etwas mehr als bei denen in Delesseria und Polysiphonia. Die Zellen sind auch etwas kürzer.

Diam. filorum 2—4 μ.

(Taf. XV. Fig. 12).

Laminariaceae.

Laminaria sacharina. Lamour.

var. nova. angustata.

Fronde late lineali, basi angustata, sensim in stipitem producta.

„Strand unterhalb der Station, durch Sturm ausgeworfen Mai 1883.“

Das vorliegende Specimen ist, getrocknet, im Ganzen 2 Meter 46 Centimeter lang, die größte Breite der Lamina beträgt 28 Centimeter. Der Stiel, von dem jedoch der unterste Theil und die Wurzel fehlen, ist 43 Centimeter lang, am untersten Ende 1,8 Centimeter, am oberen Ende 2,5 Centimeter im Durchmesser. Ein Stück aus dem Mitteltheile fehlt jedoch, ebenso ein Stück der Spitze. Gegen die Spitze verjüngt sich die Lamina plötzlich. Unmittelbar an der Ansatzstelle des cylindrischen Stieles hat die Lamina nur 5 Centimeter Breite, von da ab verläuft sie bis auf 40 Centimeter in dem breitesten Theil der Lamina. Das Specimen stammt jedenfalls von der näheren Küstenlinie Georgiens, es ist nicht weit transportirt, wenn auch die Oberfläche der Lamina stark verkrazt ist, was nur von den scharfkantigen Phyllitgeröllen der Küste, beim Umherrollen der Pflanze in der Fluthzeit herrühren kann. Diese Laminaria-Species ist bis jetzt nur von der Nordhemisphäre bekannt, von Hooker wird sie von keinem antarktischen Standorte erwähnt. Nach den Algenverzeichnissen von Kjelman, Wille, Kolderup und Stromfeld findet sich diese Species auch in der arktischen Zone.

Ihre südliche Grenze ist nach Harvey in Europa der 35., in Nord-Amerika der 30. Grad der Breite. Für die Südhemisphäre ist die Verbreitung noch nicht festgestellt. Es ist zu vermuthen, daß Georgia der südlichste Punkt der Laminaria sacharina ist, da sie von Hooker auch auf den anderen, von ihm besuchten Plätzen nicht angegeben wird, und Hooker während der Roß'schen Expedition Georgia nicht berührte, wo sie gewiß nicht entgangen wäre.

In dem Thallusparenchyme finden sich eigenthümliche — wie es scheint unentwickelte — Parasiten nistend. Der eine bewirkt in seinen fortgeschrittenen Zuständen auf der Oberfläche der Frons kleine halbkugelige Prominenzen bis zu 2 Millimeter Durchmesser. Dies machen sich schon durch ihre dunklere Färbung kenntlich. Auf dem Durchschnitte der Frons ersieht man das Laminaria-Zellengewebe stark verändert. Die aus ihrer Lage gebrachten Zellen sind rothbraun tingirt

und mit fadenförmigen, stark tingirten, sehr unregelmäßig gestalteten fremden Zellen umhüllt. Der Parasit durchbricht in diesem Zustande nicht die Oberfläche der Laminaria-Frons, vielmehr erstrecken sich Fasern des Parasiten radial im Zellgewebe, wodurch die Umgebung des Höckers dunkler gefärbt erscheint. Ein anderer Parasit, welcher kleine Vertiefungen in der Fronsfläche verursacht, ist aus dicht gedrängt stehenden, nach außen konvergirenden Reihen gleichartiger Zellen gebildet, welche kleiner sind als die Laminaria-Zellen und von letzteren scharf abgegrenzt sich zeigen. Entophyten innerhalb der großen Laminarien sind noch nirgends erwähnt und es wäre deren genaue Untersuchung wünschenswerth.

Lessonia fuscescens. Bory.

var. nova. linearis.

Ramis apice repetito simpliciter furcatis et trifurcatis, ramulis brevioribus folia binata et ternata gerentibus, foliis anguste lineari-lanceolatis, integerrimis et bifurcatis, basin versus sensim in pedicellum angustatis, apice acuminata, marginibus integerrimis.

„Klippen nächst der Station (Südseite der Landzunge) Januar 1883" und „Strand unterhalb der Station, durch Sturm ausgeworfen Mai 1883".

Es liegen vor 9 bis 17blätterige Zweige dieses prachtvollen Gewächses, welche an verschiedenen Stellen der Küste aufgesammelt worden sind, jedoch unbedingt alle zu ein und derselben Varietät gehören. Die Theilung des Hauptastes erfolgt fast an einem Punkte, so daß die Blätter fast fingerförmig von der Astspitze entspringen. Die einzelnen Blätter sind schmal lineallanzettlich, gegen die Basis hin ganz allmählig in dem kurzen Blattstiel verlaufend und entweder ganz oder in 2 bis 3 lineale Lappen getheilt. Die Blätter sind am breitesten Theile 1,5 bis 3 Centimeter breit bei 40 bis 51 Centimeter Länge. Der Blattstiel ist 25 bis 40 Millimeter lang, an der Basis 2 bis 3 Millimeter breit. Diese Lessonie dürfte vielleicht eine eigene Art darstellen, sofern sie nicht eine bloße lokale Küstenform der fuscescens ist.

Nach Hooker (Fl. Ant. I. p. 457) sehr gemein an den Falklandsinseln und am Cap Horn, auf Kerguelen aber selten, immer weit unter dem niedrigen Wasserstande. Bei der typischen Form, welche in der Fl. Antarct. I. Taf. 167. 168 Fig. 8 abgebildet ist, beträgt die Breite der Blätter das Doppelte im Verhältnisse zu der Länge, als bei dieser Form von Georgia. Die Spitze der Blätter ist unregelmäßig in 2 bis 3 Lappen gespalten. Die Blattbasis ist breit und plötzlich in den Blattstiel verschmälert. Die Ränder der Blätter sind entfernt stumpf gezähnt.

Macrocystis pyrifera. Ag.

(Hooker Fl. Antarct. II. p. 461).

var. nova longibullata.

Foliis planis, rugoso-plicatis, marginibus breviter ciliato-dentatis, vesiculis maximis (125 Millimetra longis in apice 25 usque 28 Millimetra latis), lanceolato-cuneiformibus.

Latitudo vesiculorum $^1/_9$—$^1/_{10}$ longitudinis.

„Süd-Georgia, März 1883."

(Taf. XVI Fig. 7. b.).

Es läßt sich nicht bestimmen, ob die gesammelten Specimens unmittelbar aus der Nähe von Georgia stammen, da schwimmende Macrocystis-Massen das ganze Südpolarmeer erfüllen. (Fl. antarct. I p. 465). Die mir zu Gesicht gekommenen Specimens von Georgia von dieser gigantischen Pflanze, das größte pflanzliche Gebilde, (nach den Messungen von Hooker über 1000 Fuß lang) theils getrocknet, theils in Spiritus, gehören wohl keiner der von Hooker unterschiedenen Formen an. Die Pflanze ist ohne Zweifel sehr formenreich. Hooker sagt über dieses Genus „after a very attentive examination of many hundreds of specimens we have arrived at the conclusion, that all the described species of this genus may safely be referred to Macrocystis pyrifera". Nach den Beobachtungen von Hooker ist die Variabilität der Macrocystis hauptsächlich durch die Tiefe und durch die Strömung des Wassers bedingt.

Von den von Hooker 6 unterschiedenen Formen unterscheiden sich die drei ersteren vorzugsweise durch die Form und Beschaffenheit der Blätter

die drei letzteren durch die Form und Größe der Luftblasen. Bei keiner dieser Formen überschreitet der Längendurchmesser der Luftblasen das doppelte des Querdurchmessers (Taf. XVI Fig. 7. b. var. ε. luxurians. Die Macrocystis von Georgia unterscheidet sich daher von allen bekannten Formen sehr wesentlich.[1])

Die vegetirende Spitze der Macrocystis, von welcher mir einige gute Specimens vorliegen, zeigt eine sehr seltene morphologische Eigenthümlichkeit der Blattentwickelung. Es findet sich eine hübsche Abbildung einer Vegetationsspitze bei Hooker (Fl. Transarct. II Taf. 171 Fig. A) ohne daß ich aber im Texte irgend eine nähere Erklärung dieser Abbildung vorfinde. Die Bezeichnung der Figur ist nur „Macrocystis luxurians". Die Vegetationsspitze wird aus einem einzigen Blatte gebildet, welches an der Basis in eine Anzahl von Längssegmenten getheilt ist. Die Anzahl der Segmente entspricht einer gleichen Anzahl von Blättern. Die Entwickelung der Blätter geht durch eine successive Längstheilung der Lamina des jüngsten Blattes in der Richtung von unten nach oben vor sich. Es ist demnach die Blattbasis der ältere, die Blattspitze der jüngste Theil. Die Theilung geht wahrscheinlich in peripherischer Richtung vor sich und zwar nach der Richtung der Blattspirale. Welche Ordnung die Blätter an der vollkommen symmetrischen Achse innehaben, ist aus den Beschreibungen nicht zu ersehen, jedenfalls ist dieselbe ebenfalls eine symmetrische, wie aus den Längen der Internodien (von einer Blattachsel zur anderen gemessen) bei einer Stammspitze zu ersehen ist. Auf die mit 1. bezeichnete Blattachsel folgt unmittelbar das am Grunde in 7 Segmente getheilte Terminalblatt. Die Entfernungen in Millimetern.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	4.	4,5.	5,5.	5,5.	7,5.	7,5.	10.	10,5.	13.	13,5.	14,5.

[1]) Die Luftblasen an dem Zweige des in der Flora Transarctica Taf. 169 und 170 abgebildeten Blattes der Macroc. pyrifera ε. luxurians (an dem breitesten Theile 153 Millimeter Breite, der Länge nach, soweit sich dies aus der Abbildung an dem mehrfach zusammengelegten Blatte ersehen läßt, 121 Centimeter) haben eine Länge von 42 Millimeter, eine Breite von 26 Millimeter. Die mir vorliegenden Luftblasen von der georgischen Form haben eine Länge bis 124 Millimeter bei einer Breite an der Blattbasis von nur 25 Millimeter. (Taf. XVI Fig. 7. a. b.).

Sphacelarieae.

Sphacelaria Spec.

S. e minoribus, filis virgatis, in basi radicantibus, e basi repetito dichotomis, in inferiore parte glabris (sine stupa), ramulis adpressis, stricte erectis, ultimis sterilescentibus longe attenuatis, fertilibus subtumidis et rotundatis; Sporangiis terminalibus maximis (usque 1/25 longitudinis filorum).

Lat. filorum in basi 100—120 μ.

Lat. ramulorum 52—66 μ.

Sporangia terminalia minoria long. 72—90 μ lat. 70—90 μ.

Sporangia terminalia maxima long. 577 μ, lat. in apice 135 μ in basi 104 μ.

Hab. in Polysiphonia anisogona.

Diese nur in einem Specimen beobachtete Sphacelarie ist die einzige beobachtete Art auf Georgia. Sie dürfte eine eigene Art darstellen und schließt sich in der Verästelung der Fäden und der Größe der Pflanze wohl an eine schon früher beschriebene Sphacelarie an (Reinsch Contrib. ad Algol. p. 25 Taf. 34 Fig. 1 Melanosp.). Diese Sphacelarie gehört zu keiner der beiden von Hooker für die antarktische Flora angegebenen Sphacelarien, Sph. obovata und Sph. funicularis, nahe verwandt mit Sph. scoparia (Fl. Ant. I. 189. II. 180).

Chlorospermeae.

Ulvaceae, Palmelleae, Ulothrichacae, Cladophoraceae.

Enteromorpha Novae Hollandiae. Kütz.

„Südseite der Landzunge auf den Klippen längs der Fluthgrenze. 25. Februar 1883."

Die zahlreichen Specimens dieser Enteromorpha stimmen nach der Kützing'schen Abbildung und nach den Specimens von den Falklandsinseln in der Hohenacker'schen Sammlung mit dieser Species

überein. Ich war unschlüssig, die georgische Pflanze zu E. intestinalis zu stellen, da mir auch E. Novae Hollandiae eine Form des E. intestinalis zu sein schien. Nach genauer Untersuchung der verwandten Species erschienen mir zur Abgrenzung der Species bei dieser sehr polymorphen kleinen Algengruppe, die sichersten Merkmale: Größe, Umriß und Beschaffenheit der Wandung der Zellen der einzigen Zellenlage der ausgewachsenen Schläuche. Form, Färbung, Verästelung der Schläuche erweisen sich als variabel.

Die nächst angrenzenden Species.

Ent. intestinalis. L. Zellen unregelmäßig polygonal, dickwandig ($^1/_5$—$^1/_7$).

Diam. 6—8 μ. (Nr. 1867. Rabenh. Alg. Europ.).

Ent. compressa. Grev. Zellen ziemlich regelmäßig, polygonal und rektangulär, ziemlich dickwandig, zweischichtig ($^1/_8$—$^1/_9$). Diam. 12—18 μ.

Ent. complanata. Kütz. Zellen regelmäßig, parenchymatisch (rektangulär), Zellwandung zweischichtig ($^1/_8$—$^1/_9$). Diam. 15—21 μ.

Diese ist eine Form der E. compressa. Eine Reihe von anderen als Species beschriebenen Formen (E. crinita, falcata, capillacea, caespitosa, crispa, ventricosa, nana) sind offenbar nur Formen einer Species, für welche nach Rabenhorst's Vorgang die Collektivspecies compressa beizubehalten wäre.

Ent. Novae Hollandiae. Kütz. Zellen gerundet und unregelmäßig polygonal, sehr dickwandig ($^1/_3$—$^1/_4$). Diam. 4—6 μ. Im Querschnitte erweisen sich die Zellen von schmal rektangulärer Form, nach innen und nach außen von einer dicken hyalinen Lage umhüllt.

(Falklandsinseln. Hohenacker Alg. marinae).

Bei der georgischen Pflanze sind die ausgewachsenen Schläuche breiter, in den am Grunde sehr zahlreich hervorsprossenden Flabellen, weniger an den ausgewachsenen Schläuchen, übereinstimmend mit der Falklandspflanze. Die Zellen der Schläuche sind bei der letzteren Pflanze etwas größer (Diam. 6—9 μ) als bei der georgischen Pflanze.

Ulva Lactuca. L.

var. macrogonya.

U. e majoribus, thallo late expanso, tenuissimo, multilobato, ex strato uno cellularum composito, 18 usque 30 Centimetra lato, colore laeteviridi, ex lobis majoribus compluribus inciso lobatis, basin versus subtubulosis et angustatis, cum scutello dilatato centraliter affixis exstituto; cellulis irregulariter polygonis, 12 usque 15 μ longis, interstitiis latis, hyalinis usque cellularum diametri tertiam usque quintam partem latis disjunctis; cellulis basalibus longissime caudatis.

„Klippen an der Südseite der Landzunge. Längs der Fluthgrenze in großen Mengen. Süd-Georgia. 2. Februar 1883."

Diese Ulve unterscheidet sich von der U. quaternaria. Kütz., der Ulva Lactuca L. (Harvey. Phyc. brit. IV. tab. 243) der U. latissima L. (U. orbiculata Desmar. Thur. e. a.) durch größere, nicht gevierte Zellen der Frons, sehr lang geschwänzte Basalzellen. Man könnte sie hiernach als eine eigene Species betrachten, aber die Form der Frons läßt sich nur im natürlichen Zustande der Pflanze ermitteln.

Hydrurites Gen. nov. (Gen. Hydrurus? proximum).

Thallus minutulus, indivisus, corneo-gelatinosus, aliis Algis affixus, ex cellulis liberis ovalibus et ex mutua pressione prolongatis, in substantia corneo-gelatinosa translucida, extrorsum distincte limitata et circumvelata nidulantibus exstitutus. Cellularum cytioderma tenue, cytioplasma granulis numerosis repletum; fructificatio?

Diam. cellularum 6,5—8 μ.

Altit. et Latit. thalli 4—7 Millim.

Hab. in Chondro crispo var. in consortio Nostochis minutissimi et Hormisciae parasiticae.

(Taf. XVI. Fig. 3 a. b. c).

Diese eigenthümliche schwierig unterzubringende Pflanze wurde leider nur in wenigen Specimens an den wenigen Chondrus crispus var. vorgefunden. Diese genügen aber zur Orientirung. In der knorpelig-gelatinösen Substanz der Pflanze sind die Zellen ganz wie bei Hydrurus ohne bestimmte Anordnung eingelagert. Diese Substanz

zeigt bei Einwirkung von Alkohol eine faserige Struktur, welche mit Färbung durch Eosin oder Methylviolett deutlich hervortritt.

Ein deutlicher Chromatophor ist in den Zellen nicht zu ersehen; die zahlreichen Körnchen des Inhaltes scheinen Phycophykenstärke zu sein. Alle Specimens enthalten Eier bis 0,8 Millim. Länge (Crustaceae?) eingelagert, auch finden sich einzelne scharfkantige Quarzstückchen. Alle diese fremden Substanzen zeigen sich von der Thallussubstanz rings umher umschlossen, sie zeigt sich aber in der Nähe und in der Berührung der eingelagerten Substanzen eigenthümlich verändert. Die Zellen erscheinen dichter gedrängt, verschmälerter und in die Länge gestreckt (bis zu dem 10fachen der Länge). Diese Veränderungen zeigen, daß die eingelagerten thierischen und anderen Körper noch vor oder unmittelbar während der Entwicklung des Thallus umschlossen worden sind. In Folge der seitlichen Pressung traten alsdann diese Formveränderungen ein. Vielleicht leben diese eingelagerten unentwickelten Thierchen in einer Art von Symbiosis mit der Pflanze, d. h. in Verhältnissen, welche nicht auf Kosten des pflanzlichen Zellenlebens kommen. Ein Mittel, dessen sich die Natur in diesen unwirthlichen Breiten bedienen mag, um die Existenz hilfloser, nackter Geschöpfe, ohne Beeinträchtigung des Gastfreundes zu sichern. Bei den Chlorophyllalgen unten kommt ein zweiter ähnlicher Fall vor.

Prasiola filiformis. Sp. nova.

Pr. e minimis, thallis caespitosis, tenuissimis, filiformibus, usque 4 Millimetra altis, substrato affixis, ex strato uno cellularum formatis; cellulis in stipite uniseriatis, superne in tetradibus dispositis, laminam linealem formantibus.

Latit. cellular. basalium 14—17 μ.

Crassitudo cuticulae 2,7 μ.

Diam. cellularum laminae 3—4 μ.

Diam. Tetradum 8—9 μ.

Hab. in Mastodiae tessellatae thallo affixum. Insula Kerguelens. (In speciminibus Mastodiae a Cl. Dir. I. Hooker collectis).

Taf. XVI. Fig. 5 c.

var. minuta.

Thallis multo minoribus, dense caespitosis, in substrato (in saxis phyllitoideis) late expansis.

Latit. cellular. basalium 8—10 μ.

Latit. cellularum 12—16 μ.

Latit. tetradorum 6—8 μ.

Longit. thalli 138—245 μ.

Hab. in lapidibus Phyllitoideis, crustulas virescentes late expansas formans.

Taf. XVI. Fig. 5 a. b.

Es ist kaum daran zu zweifeln, daß diese Prasiola von Georgia, wenn auch in der Größe sehr verschieden, mit der Pflanze von Kerguelen sehr nahe verwandt sei. Es ist zu vermuthen, daß die Species eine specifisch antarktische ist. Nimmt man die Form von Kerguelen als die typische, so ist die Pflanze von Georgia eine lokale felsenbewohnende Form. Die Phyllite von Georgia sind sehr quarzreich und hart und schwer verwitternd, es kann deshalb die Vegetation auf diesen Phylliten als eine konstante betrachtet werden. Das Handstück, welches mir vorliegt, ist ganz überkleidet mit der dünnen Prasiola-Kruste, ganz ähnlich wie dies bei kalkigen und quarzigen Gesteinen durch den Chroolepus jolithus und aureus in der Bergregion geschieht[1]; weder Lichenen und Moos-Proembryonen, noch felsenbewohnende Chroolepen befanden sich hierauf (die gewöhnliche Vegetation auf Felsen).

Hormiscia parasitica. Sp. nova.

H. e minimis, caespitulos subglobosos formans, trichomatibus filiformibus e strato cellulari, substrato adpresso ortis; cellulis vegetativis rectangularibus, cytioplasmate granuloso, cellulis fertilibus paulo majoribus, subrotundatis, zoosporis arcte repletis; cellulis omnibus extrorsum indumento crasso communi lamelloso, usque cellulae dimidio subaequante velatis.

Altitudo caespituli 120—300 μ,

Crassit. trichomatum 38—54 μ.

Crassit. cellular. vegetativ. 25 μ.

[1]) Auf der Etiquette des Handstückes befand sich die Bezeichnung „Chroolepus"

Diam. cellular. fertilium 30—32 μ.

Diam. zoosporarum 4—4,5 μ.

Hab. in Sphaerococci crispi var. thallo nidulans.

Taf. XVIII Fig. 6. 7. 8.

Diese winzig kleine, wie es aus dem Vorhandensein entwickelter Zoosporangien erhellt, wohl ausgebildete Hormiscie findet sich vorzugsweise auf den Stielen der pigmäischen antarktischen Form des kosmopoliten Sphaerococcus crispus, zugleich mit den zahlreichen Colonien eines kleinen Nostoc. Zoosporangien entwickelnde Trichome finden sich in ein und demselben Räschen mit sterilen Trichomen. Die Zoosporen sind alle wohl ausgebildet, was also zeigt, daß die Pflanze in ihrer Fruchtreife gesammelt ist. Einige Sporangien fanden sich auch evacuirt.

Cladophora arcta (Dillw.) Kütz.

„Klippen nächst der Station, längs der Fluthgrenze in großen Mengen." 8. December 1882.

Rasen 4—6 Centimeter hoch, dicht gebüschelt; am Grunde mit Massen von Melosira, alle Zellen dicht überkrustet mit Coconeis Frustula und Scutellum. Außerdem beherbergt der untere dicht verfilzte Theil der Rasen Conchylieneier und Keimlinge verschiedener Mollusken. Specimens aus der Nordsee und Magalhaesstraße stimmen nahe überein. Bei den ersteren ist die Verästelung weniger dicht. Bei den letzteren entwickeln sich wie bei den georgischen aus der Basalzelle der unteren Zweige abwärts gerichtete Wurzelfasern, einzelne der unverästelten unteren Zweige krümmen sich an der Spitze hakenförmig ein; beides vielleicht eine Eigenthümlichkeit der antarktischen Specimens. Wird von Hooker an den Falklandsinseln, Hermiteinsel und Cap Horn angegeben.

Appendix zu den Protococcaceae. (Süßwasseralgen).

Asterosphaerium ist ein Protococcaceengenus, welches von mir von Kerguelen beschrieben worden ist (Reinsch in Botany of Kerg. Jsl. Freshw. Algae. p. 72 Taf. IV. Fig. 1. 2.). Die Algennatur dieses eigenthümlichen Organismus war mir seitdem nicht ganz sicher; ich war erfreut diesem auch unter den georgischen Süßwasseralgen zu

begegnen, diese stimmen mit den Kerguelen Specimens in der Größe und Anzahl der die Kugel bildenden Zellchen überein. Neben der sphärischen wurde auch eine ellipsoide Form beobachtet. Es ist hiermit wenigstens die Gegenwart des Organismus an einem anderen antarktischen Orte konstatirt, wenn auch die Frage über denselben immer noch eine offene bleibt.[1])

Appendix zu den Chlorophyllalgen. (Meeres-Algen).

Mastodia ist ein antarktisches Genus, welches von Hooker in der Fl. Ant. I. p. 499 (Hook. et Harv. Lond. Journ. Bot. IV. 297) aufgestellt worden ist. Dasselbe wird zunächst Ulva gestellt, unterscheidet sich von diesem Genus nur durch die Gegenwart von Conceptakeln (Sporokarpien). Mastodia befindet sich nicht in der Sammlung georgischer Algen, dagegen ein anderes mit Mastodia nahe verwandtes neues Genus. Es ist seitdem noch ein drittes verwandtes Süßwassergenus hinzugekommen. Nach diesen Untersuchungen bilden die drei Genera eine eigene Gruppe der Lichenen, welche sich zunächst an die Endocarpeae anreiht.[2])

Dermatomeris Gen. nov. Mastodiacearum. (Lichenes)

Dermatomeris Georgica. Sp. n.

Thallus planus. marginibus tortuosis et crispatis. basin versus in pedicellum attenuatus. viridis, ex cellulis chlorophyl-

---

[1]) Ich hatte einige Specimens aus den Algengemengen von Georgia ausgesammelt und konservirt und dieselben nebst einer kleinen Sammlung aller von mir gesammelten mikroskopischen Entomostraken von Georgia nebst noch anderem Materiale einem jüngeren Botaniker anvertraut, welcher dieselben gemeinschaftlich mit einem Zoologen bearbeiten wollte. Leider ist diese sobald nicht mehr zu ergänzende Collection abhanden gekommen und verschwunden und liegt auch nichts über dieses verlorene Material vor.

[2]) Die obige schon vor 2 Jahren beendete und eingesendete Arbeit über die Chlorophyll Süßwasseralgen Georgiens war schon im Satze vollendet, als meine Arbeit über die Meeresalgen völlig zum Abschlusse gekommen war. Es ist dadurch das damals zu den Ulvaceae gerechnete Genus p. 358 als solches verblieben. Dieses beeinträchtigt das Genus durchaus nicht und ist nun dasselbe nach der Neubearbeitung der Gruppe, wozu dieses neue Genus jetzt gehört, mit Beifügung neuen Materiales als Appendix am Schlusse meiner Arbeit eingefügt. Die oben schon p. 358 bemerkte Vermuthung über die Natur der Pflanze hat sich vollkommen bestätigt. Die früher untersuchten Specimens waren steril, und daher erklärt sich, daß dem georgischen Genus das nämliche Schicksal widerfuhr wie dem kerguelischen, nämlich bei den Algen untergebracht zu werden.

laceis quadriseriatis in tetradibus regularissime dispositis (in sectione transversali sicuti in aspectu frondis). Sporacarpium sphaericum, in thallo immersum et in apice canaliculo apertum, ascis arcte repletum.

Diam. thalli 8—14 Millim.
Crassit. thalli 55—56 μ.
Diam. cellul. Chlorophyll. (Gonidiorum) 8—11 μ.
Sporocarpia Diam. internus 130 μ. Diam. externus 148 μ.
Asci longit. 33—47 μ. Latit. 5,5—7 μ.
Sporae longit. 5,5 μ. Latit. 2,5—2,8 μ.

„Nordostufer der Landzunge. An Felsen in der Nähe des Strandes. 25. Februar 83."

(Taf. XIX. Fig. 1. a. b. c. d. e.) (Taf. IV. Fig. 12. 13. 14. Süßwasser-Algen.)

Die unregelmäßig radial und gefingert getheilten Thalluslöppchen entspringen aus knorpeligen Stielen, welche aus einem gemeinschaftlichen Insertionspunkte entspringen (Taf. IV. Süßw. Alg. Fig. 12. Stückchen der sterilen Frons. Vergr. 25:1). Die Struktur der Stiele zeigt sich etwas verändert, da die Tetraden nicht die regelmäßige Anordnung wie in der Frons zeigen und durch weitere Zwischenräume von einander getrennt sind (Taf. IV. Süßw. Alg. Fig. 14. Querschn. Vergr. 500:1). Die Fronsfläche zeigt auf jedem Querschnitte die konstante vierschichtige Struktur bis an die Ränder hin (Taf. IV. Süßw. Alg. Fig. 12. Querschn. Vergr. 500:1). Diese regelmäßige Struktur erleidet nur eine Abänderung durch die Entwickelung von Sporokarpien in Mitten der Thallussubstanz. Die ersten Anlagen der Sporokarpien machen sich kenntlich durch partielle Erweiterung der Zwischenräume zwischen den Tetraden.

Zwischen den Chlorophyllzellen des Thallus, insbesondere zwischen den Tetraden, verlaufen äußerst zarte Fädchen (Zellen des Stroma) welche fast als Schichtung der zwischengelagerten Gallertsubstanz erscheinen. Die Sporokarpien erscheinen im entwickelten Zustande als dunkle Pünktchen über die Thallusfläche zerstreut. Aus dem Thallus sprossen sowohl von den Rändern, als auch von der Fläche kleinere Thallusflächen in Folge ungleichseitiger Zellvermehrung hervor. Diese kleineren Thallome werden durch Abschnürung, d. h. Resorption der Gallerthülle, der als kurzes Stielchen noch mit der Mutterthallusfläche verbundenen basalen Zelltetrade, frei. Diese stellen das Analogon der Soredien der meisten Lichenen dar. Sie fallen ab, setzen sich wieder

fest und wachsen fest geheftet zu neuen Thallen heran. An dem jungen Thallus, der aus Soredien sich entwickelt hat, denen man beim Auflockern der Räschen unter Wasser massenhaft in allen Größen begegnet, ist eine durchaus regelmäßige Anordnung der Tetraden Regel. Wenn bei fortschreitendem Flächenwachsthum des Thallus der Beginn der Sporokarpienbildung im Innern des Thallus durch partielle Auswölbungen dessen Oberfläche sich kenntlich macht, so tritt alsbald eine Aenderung in der tetradischen Zellanordnung ein. Die Tetraden verschieben sich um den Heerd der Zellenbildung des eingelagerten Stromas, welches den Nucleus des späteren Sporokarpiums bildet; sie stauen sich seitlich und bewirken dadurch eine Auftreibung des Thallus nach außen, gleichzeitig werden aber in der Richtung der Tangente des schon deutlich sphärischen Nucleus die auseinander gerissenen Tetraden in peripherischer Richtung verschoben. Sie umschließen allmählig, beim Wachsthum des Nukleus allseitig gegen die Pole in Folge andauernder seitlicher Pressung vorrückend, die jungen Sporokarpien (Taf. XIX. Fig. 2.). Die oberste Schichte der Chlorophyllzellen zerreißt schließlich und es bildet sich ein Canal, welcher die Außenwelt mit den Sporen der Asci verbindet. Im inneren Baue hat Dermatomeris unter den Algen ein Analogon mit Porphyra oder mit Schizomeris, in der tetradischen Anordnung der Zellen (in der Vertikalansicht) nur mit Prasiola. Mastodia unterscheidet sich von Dermatomeris nur durch einschichtigen Thallus und stimmt sonst in der Beschaffenheit der Chlorophyllzellen, im Baue der Sporokarpien völlig überein, wodurch auch die endgiltige Stellung der Mastodia bei den Lichenen erwiesen ist, nach Untersuchung von Mastodia von Kerguelen[1]). Ein drittes im vorigen Jahre entdecktes verwandtes Genus unterscheidet sich von den beiden antarktischen Generen nur durch einen etwas abweichenden Bau des Thallus, indem nämlich die Chlorophyllzellen in Longitudinalreihen (je 8—10) geordnet sind.[2])

[1]) Für Mastodia ist der einzige bekannte Standort [illegible]. Die untersuchten Specimens sind von dem Entdecker selbst.

[2]) Dieses Genus des süßen Wassers, welches [illegible] wird, unterscheidet sich auch noch durch seine ungewöhnlich [illegible] deren Größe die der beiden anderen Genera der Mastodineen [illegible]

Phycochromacea.

Nostoc subtilissimum. Sp. nova.

N. e minoribus, physeumatibus subsphaericis usque subpyriformibus, in basi attenuatis et compluribus substrato (Algis) affixis, extrorsum distincte limitatis et velatis, trichomatibus tenuissimis, subrectis, in basi physeumatis coalitis; cellulis subglobosis, sporis regulariter globosis usque diametro trichomatis duplo latioribus.

Latit. trichomatis 1,2—1,5 μ.

diam. Sporarum 2—3 μ.

diam. physeumatis 240—360 μ.

Hab. in Chondro crispo var. insidens una cum Hydrurite et Hormiscia parasitica.

Taf. XVI. Fig. 8. a. b.

Diesen Nostoc fand ich auf allen Chondrus-Specimens von Georgia, er ist wahrscheinlich die einzige Nostoc-Species mit so außerordentlich dünnen Trichomen. Die Zellchen und die Sporen sind bei Syst. 8 und 9 sehr deutlich und scharf konturirt zu sehen. Die Membran der genau kugeligen Sporen erscheint grünlich. Ein anderer antarktischer Nostoc (N. leptonema. Reinsch. Botany of Kerguelen Island. Freshw. Algae. Philos. Transact. 1876 p. 66.) mit sehr dünnen Trichomen unterscheidet sich durch schmal elliptische getrennte Zellchen, welche um das dreifache breiter sind als bei N. subtilissimum.

Leptothrix spissa. Rabenh. (Fl. Europ. Alg. I. 2. p. 74).

L. e subtilioribus, filis rectis, longitudine inaequalibus, densissime juxta positis, tranquillis, in Algis majoribus (Delesseria)

übertrifft. — Ich mache noch Erwähnung eines eigenthümlichen Vorkommens mikroskopischer Thiere in dem Dermatomeris, welche hierin entweder Zuflucht suchen, oder irgendwie konstante Begleiter desselben sind. Beim Auflockern der Räschen im Wasser fielen viele der Thierchen theils im Ei-, theils im Larvenzustande heraus. Beim Durchschnitte konnte man manche noch eingeschlossene in den blasigen Höhlungen, am Grunde des Thallus, noch umschlossen von letzterem, finden. Aus der Lage der Thalluszellen konnte man ersehen, daß das eingelagerte Thier noch vor der völligen Ausbildung des Thallus im Thallus selbst sich befunden haben muß. Es liegt hier vielleicht ein ähnlicher Fall wie bei dem oben angegebenen Falle des Hydrurites p. 422 vor.

longe lateque expansis; cellulis diametro subaequalibus, indumento tenuissimo velatis.

Lat. filorum 1,5—2 μ.

Long. filorum 200—300 μ.

Hab. in Delesseria carnosa et in Cladophora.

forma minor.

Long. filorum 27—33 μ. Lat. 1,3—2 μ.

Hab. in Desmarestia aculeata var.

Taf. XVI. Fig. 9.

Diese Leptothrix stellt wohl die L. spissa dar. Die Dimensionen werden von Rabenhorst 1/8—1/20 Lin. (= 70—180 μ) angegeben. Die Segmentirung ist nicht immer deutlich zu sehen und tritt erst nach Färbung hervor.

Leptothrix robusta Sp. nova.

L. e firmioribus, filis subrectis, oscillantibus, subfasciculatis, in caespitulis centraliter dispositis substrato affixis, cellulis dimidio longioribus quam latis, dissepimentis distinctissimis, dupliciter marginatis, indumento exteriore distincto hyalino velatis.

Latit. filorum 3—4,4 μ.

Longit. filorum 300—400 μ.

Hab. in Merenia, in Hydrurite et in Ballia Callitricha in caespitulis parvulis.

Tab. XVI. Fig. 10. a. b.

Diese durch die dickwandigen Zellchen ausgezeichnete Species unterscheidet sich außer diesen Merkmalen von der anderen größeren marinen Leptothrix durch die kürzeren Zellchen, sowie durch den etwas größeren Querdurchmesser. (L. radians Kütz. Tab. Phyc. I. Taf. 59 Fig. IV diam. 2,2—3 μ.)

Chytridiaceae.

Chytridium Plumula. Cohn. (Schultze Archiv III. p. 41.)

Taf. XVI. Fig. 6.

Sehr zahlreich in Zellen der jüngeren Aestchen von Callithamnion Pinastroides var. ramulosum. Der Inhalt der Chytridium-Zellen

ist gelbbraun gefärbt, sehr feinkörnig. Es wurden nur einzelne Zustände vorgefunden, welche mit denen genau übereinstimmen, welche schon früher abgebildet worden sind[1]) jedoch unrichtig gedeutet wurden. Diese Chytridien dürften wohl auch mit den von Magnus abgebildeten auf Call. abbreviatum[2]) im einzelligen Zustande identisch sein. Der Durchmesser der georgischen Chytridien bewegt sich zwischen 27—33 μ.

Diatomophyceae.

Coscinodiscus griseus. Grev.

var. Georgicus.

Diam. 141 μ.

(Taf. 19 Fig. 12).

Sehr häufig an den Zweigen der Ballia Callitricha ansitzend. Von den bekannten Species ist diese Form wohl hierher zu ziehen wegen der wenig deutlich areolirten Fläche. In der Abbildung bei Schmidt, Taf. 59 Fig. 9. (diam. 70 μ) zeigt sich eine sehr engmaschige Areolation. Bei dem Cosc. plicatus Grun. Schmidt Taf. 59 Fig. 2. (diam. 107 μ) ist die Areolation noch deutlicher ausgebildet. Bei der Form von Georgia zeigt sich die Fläche nur gleichförmig fein knötig.

Podosira hormoides. (Montagne) Kütz.

Diam. 29—39 μ.

Die Zellen sind halbdurchsichtig und schwach bräunlich gefärbt. Bildet am Grunde der Rasen der Cladophora arcta zusammenhängende Massen, aus welchen sich unter Wasser bis 0,8 Millimeter lange zusammenhängende Gliederfäden ausscheiden lassen. Ist genau die europäische Pflanze, nur ist die Breite der meisten Fäden etwas größer.

Cocconeis Placentula. Ehrenb.

forma marina (Rabenh. Fl. Alg. I. 99).

Long. 47 μ.

Lat. 33 μ.

---

[1]) Kützing Tab. Phycol. XI. Taf. 82. 88. Harvey Phycol. Australica IV. Taf. 227. Reinsch. Contrib. ad Algolog. Rhodosp. Taf. 28. B. α. Taf. 29 1. c. 2. d.

[2]) Magnus, botan. Ergebn. d. Nordseefahrt 1872. II. Jahresber. Commiss. z. Erf. d. deutsch. Meere. Taf. I. Fig. 21. 22.

Sehr zart longitudinal gestreift, mit deutlicher Mittellinie. Auf Cladophora, Ceramium sehr häufig. Die Süßwasserform unterscheidet sich von der marinen nur durch um die Hälfte kleinere Dimensionen.

Cocconeis Scutellum. Ehrenb.

Long. 30 μ.

Lat. 20 μ.

Es finden sich nur 12—16 parallele Querstreifen. Bei Specimens aus der Kieler Bucht (Rabenh. Alg. Nr. 1682) sind dieselben etwas divergirend. Mit der vorigen.

Cocconeis Spec.

Dürfte vielleicht eine größere Form der C. diaphana darstellen. Long. 104 μ. Lat. 81 μ. Die mehrfach geschichtete Wandung 7 μ. Die Oberfläche ganz glatt wie bei C. diaphana. Vereinzelt auf Ceramium rubrum.

Cocconeis marginata. Kütz.

forma. Georgica.

Frustulis ellipticis, subtiliter longitudinaliter striatis, margine intus anguste punctata, linea media 4 striata distincta.

Long. 59 μ.

Lat. 43 μ.

Diese Cocconeis unterscheidet sich von der C. marginata durch die zarte Longitudinalstreifung, stimmt jedoch mit dieser in der punktirten Beschaffenheit der Ränder überein. Findet sich vereinzelt auf der Polys. anisogona.

Achnanthes Georgica. Spec. nova.

A. e majoribus, frustulis rectangularibus, leviter curvatis, costis marginalibus latis apice late rotundatis in medio cellulae spatio lato disjunctis, stipite subcrasso brevi substrato affixis, frustulis a fronte visis anguste ellipticis, costis transversis latis usque ad lineam mediam pertinentibus.

Long. 60—80 μ.

Lat. 11—19 μ.

Lat. costarum 1,5 μ.

Diese Achnanthes unterscheidet sich von den anderen Species mit deutlicher Querberippung durch die nicht bis zur Mittellinie durchlaufenden sehr breiten und an der Spitze gerundeten Querrippen.

Grammatophora serpentina. Ralfs.

Auf Merenia microcladioides und Delesseria Salicifolia. Auf letzterer kleine gehäufte Büschelchen festsitzender Stöcke bildend stimmt in der Struktur der Frustel mit den charakteristischen symmetrischen vier schlangenförmigen Rippen, sowie in den Dimensionen genau mit Specimens aus der Adria überein.

Grammatophora marina. Kütz.

Mit der Gr. serpentina auf Merenia, Delesseria, Nitophyllum und Callithamnium Pinastroides. Auch diese Species ist von europäischen Specimens nicht zu unterscheiden.

Rhaphoneis Spec.

R. frustulis liberis, late ellipticis, marginibus latis, dupliciter striatis, costis radiantibus (40) latis brevibus, usque quartam partem diametri transversalis longis, areola centrali laevi, vitta centrali percursa.

Long. 75 μ. Lat. 52 μ.

(Taf. XIX. Fig. 13.)

Diese Species hat dieselben Dimensionen wie R. mediterranea. Diese Anzahl der Rippen ist bei verschiedenen Specimens variabel und kann nicht zur Abgrenzung der Species benutzt werden. Bei dieser letzteren verkürzen sich die Randrippen gegen die Pole und in der Mitte des mit schwächeren radialen Rippen durchzogenen Mittelfeldes erreichen sie etwa $^1/_3$ des Querdurchmessers. Findet sich vereinzelt unter Cocconeis auf Ceramium rubrum.

Berkeleya Georgica. Sp. nova. (An Gen. propium.)

B. frustulis minutulis naviculaceis, linea centrali destitutis, a fronte rectangularibus, marginibus utrimque in medio incrassatis, a latere lanceolatis, in phycoma gelatinosum filiforme, hinc inde dichotomum dense aggregatis.

Long. 25 μ. Lat. 5,5—7 μ.

Ceramio et Merenia microcladiodi insidens.

(Taf. XIX. Fig. 111. a. b. c.)

Berkeleya ist das nächste Genus, dem diese Diatomee sich anreihen würde. Von der einzigen Species, mit der sie in den Dimensionen der Zellen übereinstimmt, aber nicht in der Größe und Anordnung des Phykoms, würde sich diese durch das Fehlen der Medianlinie, sowie durch die vorderseitliche rektanguläre Form unterscheiden.

Podosphenia cuneata Ehrenb.

Forma.

Long. 80—120 μ.

Lat. in apice 30—34 μ. Lat. in basi 6 μ.

Es ist schwer, dieser Podosphenie einen bestimmten Platz zuzuweisen, welche wie bekannt, sehr variabel sind und zu einer Menge von Species Veranlassung gegeben haben, die sich auf eine kleinere Zahl reduciren dürften. Die typische Form zeigt dieselbe Lateralansicht der Zelle, jedoch in der Frontansicht einen gegen die Spitze zu keilförmig verbreiterten Umriß, während die Georgische Form an der Spitze nur wenig breiter wie an der Basis erscheint. Auf 5 μ treffen 6—7 Randstreifen, was auch bei Specimens aus der Adria der Fall ist.

Findet sich auf Nitophyllum affine und Delesseria, auf Desmarestia Willii und Pteridoides. Auf letzterer in ungeheurer Menge, indem die ganze Pflanze von der Wurzel bis zur Spitze der Wedel dicht mit Podosphenien überkleidet ist.

Podosphenia Spec.

P. Frustulis cuneatis sessilibus, marginibus lateralibus glaberrimis et longitudinaliter striatis, margine terminali nodulis singulis instructo.

Long. 39 μ.

Lat. in apice 17—18 μ.

Diese Podosphenie hat Aehnlichkeit in den glatten Zellen mit Pod. Jürgensii und noch mehr mit (Rhipidophora) Pod. paradoxa, mit denen sie auch in der Größe übereinstimmt. Diese beiden haben langgestielte Frusteln. Dieser letztere Unterschied erweist sich als nicht ganz konstant, ebenso zeigen sich die Dimensionen für die verschiedenen

Species sehr variabel, so daß es kaum möglich, eine Podosphenienform bei einer der unterschiedenen Species strikte einzufügen.

Striatèlla unipunctata Lyngb.

Forma. late striata.

Man könnte diese Form wegen der viel breiteren und auch nicht gleichmäßig abstehenden Streifen für eine Rhabdonema halten, aber auf der Frontansicht erscheinen die Zellen glatt und nicht gestreift.

In vereinzelten ziemlich langen Bändern auf Ceramium rubrum aufsitzend.

Grammonema Jürgensii (?) Ag.

Lat. 44 μ.

Long. 7 μ.

In vereinzelten 8—15zelligen Fäden unter den Diatomeen an Merenia und Ceramium.

Odontella obtusa. Grun. (Schmidt Diatom. Taf. 122. Fig. 30. 31.).

Forma. Georgica.

Frustulis rectangularibus, segmentis exterioribus trapezicis, in medio subtumidis, angulis obtusis paulo productis in tota superficie aequaliter punctato striatis.

Long. 48 μ.

Lat. 27 μ.

(Taf. XIX. Fig. 7.)

Diese Form unterscheidet sich von der bei Schmidt abgebildeten (Fig. 30) durch mehr trapezische Endsegmente, sowie durch gleichmäßige und stärkere Punktirung. Die Fig. 31. l. c. ist wohl eine andere Species.

Odontella striata. Sp. nova.

O. e minoribus, frustulis regulariter quadraticis et rectangularibus, marginibus omnibus rectis, angulis tumore minus provecto, pedicello subcrasso, segmentis exterioribus e nodulis marginalibus subtiliter parallele striatis.

Long. et Lat. 23—25 μ.

(Taf. XIX. Fig. 8.)

Beide an Ballia Callitricha und an Cladophora.

Od. Polymorpha Kütz. ist im Umrisse und der Segmentirung verwandt, unterscheidet sich jedoch durch nicht gestreifte Endsegmente. Auch sind die Frusteln 3—4 mal größer (70—95 μ).

Isthmia enervis. Ehrenb.

Var. Georgica.

I. segmentis externis late areolatis, areolis segmentorum externorum distinctissimis, in series 18—20 dispositis, laminis integerrimis subcrassis, extrorsum volvatis.

Long. 312 μ.

Lat. 162 μ.

Long. Pedicelli 31 μ.

Diam. areolarum 6 μ.

(Taf. XIX. Fig. 9.) Hab. in Ballia Callitricha et in Merenia microcladioide.

Die Species, mit welcher diese Isthmie vereinigt, ist wahrscheinlich eine sehr formenreiche. Die Materialien zu einer Kritik der jetzigen Diatomeenspecies sind bis jetzt noch nicht soweit gediehen und man muß mit triftigen Gründen an die Aufstellung neuer Species gehen. Eine Variabilität innerhalb weiter Grenzen zeigt auch diese Species, denn möglicherweise gehören alle die bei Schmidt Diat. Atl. Taf. 136 abgebildeten Isthmien zu einer und der nämlichen Species. Nimmt man die Fig. 1 zur typischen Form, welche in den Endsegmenten 32 Longitudinalreihen von Felderchen zeigt, so wären Fig. 3. 6. 9. Formen mit beziehungsweise 22, 19 und 17 Longitudinalreihen. Fig. 4 (I. capensis Grun.) würde das Extrem zu der Stammform Fig. 1 bilden. Eine intermediäre Form ist diese georgische. Auch der Beschaffenheit der Zwischenlamellen zwischen den Felderchen der Endsegmente kann kein Specieswerth beigelegt werden. Diese Form findet sich auf der Merenia in Ketten von bisweilen 8 bis 9 Individuen. Dabei ist die Verbindungsstelle nicht immer die Prominenz des Endsegmentes.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

Fig. 1. Gracillaria prolifera. Reinsch. Kompletes Specimen, 1/2 nat. Gr. Nur der unterste Theil der Rachis ist nicht ganz vollständig.

Fig. 2. Querschnitt einer Coccidie.

Fig. 3. Oberer Theil der Coccidienwandung im Querschn.

Fig. 4. Querschn. der Frons.

Fig. 5. Spore.

Taf. II.

Fig. 1. Kalymenia multifida. Reinsch. Vollständiges Specimen, 1/3 nat. Gr. Einige der größeren Zweige sind nicht gezeichnet.

Fig. 2. Cortikalparenchym von oben gesehen.

Fig. 3. Querschn. der Tetrasporen entwickelnden Frons.

Fig. 4. Vertikalansicht der Tetrasporen entwickelnden Frons.

Fig. 5. Querschn. der Rachis, äußerer Theil.

Taf. III.

Fig. 1. Dasya pectinata? Hooker. Zweiglein mit der Rachis.

Fig. 2. Größerer? Theil eines Specimens, 1/3 nat. Gr.

Fig. 3. Querschn. der Rachis.

Fig. 4. Spitze eines Flagellen entwickelnden Zweigleins.

Fig. 5. Größerer Zweig der Ptilota confluens. Reinsch. 1/3 nat. Gr.

Fig. 6. Spitze eines sterilen Fiederchens.

Fig. 7. Spitze eines fertilen (Tetrasporen entwickelnden) Fiederchens.

Fig. 8 a. Einzelne Tetraspore, Seitenansicht. b. Einzelne Tetraspore, Vertikalansicht.

Fig. 9. Querschn. der Rachis, äußerer Theil.

Taf. IV.

Fig. 1. Delesseria salicifolia. Reinsch. Ganzes Specimen. 1/2 nat. Gr.

Fig. 2. Querschn. durch die Frons mit einem Seitennerven.

Fig. 3. Einzelnes fertiles Blättchen.

Fig. 4. Tetraspore.

Taf. V.

Fig. 1. Delesseria polydactyla. Reinsch. Specimen mit schmäleren Läppchen, 1/3 nat. Gr.

Fig. 2. Zweiglein eines Specimens mit breiteren Läppchen, 1/3 nat. Gr.

Fig. 3. Querschn. der Coccidie.

Fig. 4. Zweiglein des Sporen entwickelnden fadigen Lagers.

Fig. 5. Einzelne Spore.

Fig. 6. Querschn. der Frons (an den Nerven angrenzend).

Fig. 7. Nitophyllum affine. Reinsch. Einzelner größerer Zweig, $^1/_3$ nat. Gr.

Fig. 8. Vertikalansicht der Frons. 80 : 1.

Fig. 9. Querschn. der Frons. 80 : 1.

Taf. VI.

Delesseria ligulata. Reinsch. Oberer Theil eines vollständigen Specimens, $^1/_3$ nat. Gr.

Taf. VII.

Fig. 1. Delesseria condensata. Reinsch. Ganzes Zweiglein. Vergrößerung $^2/_3$: 1.

Fig. 2. Unterer Theil mit der Haftscheibe eines kompleten Specimens, $^1/_3$ nat. Gr.

Fig. 3. Unterer Theil eines Zweigleins. Vergr. $^4/_3$: 1.

Fig. 4. Einzelne Spore.

Fig. 5. Querschn. der Rachis, äußerer Theil, mit einem ausbrechenden Zweiglein.

Fig. 6. Delesseria carnosa. Reinsch. Querschn. der Frons.

Fig. 7. Delesseria ligulata. Reinsch. Querschn. der Tetrasporen entwickelnden Frons. 80 : 1.

Fig. 8. Querschn. der sterilen Frons. 80 : 1.

Taf. VIII.

a. Delesseria carnosa. Reinsch. Ganzes Specimen der breitlappigen Form, $^1/_3$ nat. Gr. b. Ganzes Specimen der kleinlappigen Form.

Taf. IX.

Fig. 1. Rhodymenia ciliata. Grev. var. Ganzes Specimen, $^1/_3$ nat. Gr.

Fig. 2. Querschn. der Frons.

Fig. 3. Rhodymenia Georgica. Reinsch. Einzelner der 6 bis 8 ganz gleichen Hauptzweige eines vollständigen Specimens, $^1/_3$ nat. Gr.

Fig. 4. Querschn. der Tetrasporen entwickelnden Frons.

Fig. 5. Querschn. der sterilen Frons.

Taf. X.

Fig. 1. Rhodymenia decipiens. Reinsch. Ganzes Specimen $^1/_3$ nat. Gr.

Fig. 2. Vertikalansicht der sterilen Fronsfläche.

Fig. 3. Vertikalansicht der Tetrasporen entwickelnden Frons-fläche.

Fig. 4. Querschn. der sterilen Frons.

Fig. 5. Querschn. der Tetrasporen entwickelnden Frons.

Fig. 6. Querschn. der Frons-artigen Rachis.

Fig. 7. Fertiles (Tetrasporen entwickelndes) Zweiglein des Plocamium Hookeri. Harvey. var.

Taf. XI.

Fig. 1. Merenia microcladioides. Gen. nov. Ganzes Specimen, $1/3$ nat. Gr.

Fig. 2. Steriles Zweiglein. Vergr. 18:1.

Fig. 3. Querschn. der Rachis. Vergr. 23:1.

Fig. 4. Reife Ceramidie (ohne die Sporenkörper gezeichnet).

Fig. 5. Einzelne Spore. Vergr. 166:1.

Fig. 6. Tetrasporen entwickelndes Zweiglein, mit an der Spitze männlichen? Stichidien. Vergr. 37:6.

Fig. 7. Tetraspore.

Fig. 8. Querschn. eines Endzweigleins. Vergr. 80:1.

Fig. 9. Stückchen eines Endzweigleins. Flächenansicht. Vergr. 80:1.

Fig. 10. Reife Ceramidie mit dem Sporenkörper (Durchschnitt).

Taf. XII.

Fig. 1. Merenia inconspicua. Reinsch. Ceramidienpflänzchen. Vergrößerung 37:1.

Fig. 2. Tetrasporenpflänzchen mit büschlichen Stichidien. Vergr. 37:1

Fig. 3. Stückchen einer Stichidie. Seitenansicht. Vergr. 166:1.

Fig. 4. Ganz junge Pflänzchen, an Polysiphonia anisogona ansitzend. Vergr. 80:1.

Fig. 5. Querschn. der Rachis der Merenia microcladioides mit den entophyten Wurzelzellen der parasitischen Merenia. Vergr. 37:1.

Fig. 6. Querschn. einer Stichidie mit reifen Tetrasporen. Vergr. 80:1.

Fig. 7. Querschn. eines Aestchens. Vergr. 80:1.

Fig. 8. Junges aus vielen Zweiglein gebildetes Pflänzchen, auf Polysiphonia anisogona schmarotzend. Vergr. 37:1.

Taf. XIII.

Fig. 1. Merenia inconspicua. Antheridien? entwickelndes Pflänzchen. Vergr. 37:1.

Fig. 2. Stückchen einer Antheridie? Seitenansicht. Im optischen Durchschnitt gezeichnet, so daß die monosiphoniale Achse zum Vorschein kommt. Vergr. 166:1.

Fig. 3. Querschn. durch dieselbe. Vergr. 166:1.

Fig. 4. Kleinere Parthie des äußeren aus radialen Strängen gebildeten Zellengewebes. Vergr. 166 : 1.

Fig. 5. Junge Ceramidienpflänzchen, mit einzelligen, unentwickelten Zweiglein an den Ceramidien. Vergr. 80 : 1.

Fig. 5. a. Entwickelte Spore. Vergr. 333 : 1.

Fig. 5. b. Kleine Parthie des fädigen Spermophoriums mit an der Spitze desselben sich entwickelnden Sporen. Vergr. 166 : 1.

Fig. 6. Plectoderma minus. Reinsch. Stückchen der Frons, mit aufrechten sterilen Fäden. Vergr. 166 : 1.

Fig. 7. Stückchen der Frons desselben mit entwickelten Tetrasporen (seitlich gezeichnet). Vergr. 166 : 1.

Fig. 8. Polysiphonia anisogona. Hooker f. mit unentwickelter Ceramidie. Vergr. 37 : 1.

Fig. 9. Chantransia Spec. Durchschnitt von Delesseria mit dem Parasiten. Vergr. 166 : 1.

Fig. 10. a. Noch nicht ganz entwickelter Sporenzweig. Vergr. 333 : 1.

Fig. 10. b. Steriles Fädchen mit geöffneter Terminalzelle. Vergrößerung 333 : 1.

Fig. 10. c. Steriles Fädchen mit ungeöffneter Terminalzelle, welche in eine hornartige Spitze ausläuft. Vergr. 333 : 1.

Fig. 11. a. Chondrus crispus var. pigmaeus. Ein kompletes Pflänzchen in 1/1 natürlicher Größe, flach ausgebreitet.

Fig. 11. b. Gruppe von unentwickelten Sporen mit den Fäden des Spermophoriums aus einer Ceramidie des Chondrus. Vergr. 166 : 1.

Taf. XIV.

Fig. 1. Bonnemaissonia prolifera. Reinsch. Größerer Theil eines vollständigen Specimens. 1/1 Nat. Gr.

Fig. 2. Querschn. des Thallus. Vergr. 166.

Taf. XV.

Fig. 1. Choreocolax Rhodymeniae Sp. nova. Durchschnitt durch den Thallus mit der Rhodymenia. Theil des Parasiten. Vergr. 143 : 1.

Fig. 2. Querschn. durch den ganzen Thallus einer auf Rhodymenia nistenden Choreocolax (α). Vergr. 11 : 4.

Fig. 3. Einige der Endzweige der peripherischen Zweige, mit noch unentwickelten einsporigen Fruchtorganen. Vergr. 285 : 1.

Fig. 4. Choreocolax Delesseriae. Sp nova. Durchschnitt durch einen kleineren Thallus, außerhalb der Bewurzelungsstelle. Die Parasitenzellen sind von den Delesseria Zellen abgesetzt. An den Rändern des Parasiten sprossen die kleinen ein- bis mehrzelligen Sprosse empor. Vergr. 57 : 1.

Fig. 5. Ein einzelner Randsproß. Vergr. 285 : 1.

Fig. 6. Ein anderer in die Länge gestreckter Sproß. Vergr. 285 : 1.

Fig. 7. Entocolax Rhodymeniae. Sp. nova. Querschn. durch eine reife Peridie, nach außen durch einen Canal im Cortikalparenchym der Rhodymenia geöffnet. In den Canal tritt ein Theil des fädigen Inhaltes der Peridie ein. Der Parasit ist von den in unmittelbarer Berührung zusammengedrückten Medullarzellen durch eine geschichtete Wandung scharf abgegrenzt Vergr. 285 : 1.

Fig. 8. Eine noch unentwickelte Peridie, mit noch homogenem körnigem Inhalte. Nach außen durch einen Canal in dem Cortikalparenchyme geöffnet. Die Zellen des Medullarparenchymes der Rhodymenia sind sehr unregelmäßig gebildet, nach einer Seite hin stark zusammengedrängt und verschoben. Vergr. 57 : 1.

Fig. 9. Melastictis Desmarestiae. Gen. novum. Querschn. durch einen Theil des Thallus, mit dem äußeren und dem inneren wurzelnden Theile. Die peripherische Schichte des fädigen Thallus entwickelt die schlauchförmigen Zoosporangien? Die Cortikalschichte der Desmarestia ist nach der Seite der Bewurzelung des Parasiten hin auseinandergerissen. Bei dem in der Abbildung gegebenen Flügel verjüngen sich die Cortikalzellen allmählig gegen den Parasiten hin. Von dem Medullarparenchyme werden einzelne Zellgruppen durch die Parasitenwurzeln aus ihrer Lage gebracht und nach außen durch den Spalt in dem Cortikalparenchyme gedrängt. Vergr. 285 : 1.

Fig. 10. Ein einzelner Ascus mit deutlich entwickelten Zoogonidien. Vergr. 570 : 1.

Fig. 11. Entonema. Zwei Zellen des Medullarparenchymes der Delesseria carnosa, mit in den Lamellen der Außenwandung eingelagerten Entonemen. An einer Stelle berührt der Entonema-Faden den Protoplasma-Verbindungsstrang der beiden benachbarten Zellen. Vergr. 285 : 1.

Fig. 12. Spitze einer Wurzelfaser der Merenia microcladioides mit zwischen den Lamellen der Außenwandungen eingelagerten Entonemen. Vergr. 285 : 1.

Fig. 13. Querschnitt durch die peripherische Zellenlage des Cortikalparenchyms des Blattstieles der Delesseria polydactyla. In den Cutikularlamellen des Blattstieles nisten kleinere sehr dichtgedrängte, plattenförmige Entonema-Zellen, welche in die Intercellularräume der Delesseria-Zellen Zweige aus längeren und dickeren Zellen hineintreiben. Dicke der Außenzellen der Entonema 1,5—2 μ, Dicke der Innenzellen 2—2,5 μ. Vergr. 570 : 1.

Fig. 4. Stechastrum Porphyrae. Gen. et Sp. nov. Stückchen des Thallus mit mehreren Oosporen. Vergr. 570 : 1.

Taf. XVI.

Fig. 1. a. Myrionema inconspicuum. Sp. n. Durchschnitt durch den Stengel der Ptilota mit dem Parasiten.

Fig. 1. b. Zwei einzelne Fädchen stärker vergr.

Fig. 2. a. Myrionema paradoxum. Sp. n. Durchschnitt.

Fig. 2. b. Zoosporangium, angefüllt mit Zoosporen.

Fig. 2. c. Einzelner steriler Faden.

Fig. 3. a. Hydrurites paradoxus. Gen. novum. Zellengruppe des Thallus. 620 : 1.

Fig. 3. b. Zellengruppe, welche durch eine fremde Einlagerung im Thallus verändert worden ist. Die innere Umgrenzungslinie ist die Berührungslinie der Einlagerung. 620 : 1.

Fig. 3. c. Aestchen des Chondrus crispus var. mit am Basaltheile ansitzenden drei Thallen (α) des Hydrurites. 3/5 nat. Gr.

Fig. 3. d. Durchschnitt durch einen Thallus, (α) die eingelagerten thierischen und anderen Partikel. 3mal vergrößert.

Fig. 4a. Ectocarpus humilis. Sp. n. Der größere Theil eines fruchtenden Zweiges. Vergr. 93 : 1.

Fig. 4. b. Die am Substrate wurzelnde Partie eines Pflänzchens. Vergr. 93 : 1.

Fig. 4. c. An Desmarestia ansitzendes Räschen in 3/5 nat. Größe

Fig. 5. a. Prasiola filiformis. Sp. nova. var. minuta. Von Georgia. Einzelnes Räschen. Vergr. 186 : 1.

Fig. 5. b. Stück des unteren Theiles eines Fadens. Vergr. 620 : 1.

Fig. 5. c. Theil eines Räschens der typischen Form von Kerguelen. Vergr. 186 : 1.

Fig. 6. Chytridium Plumula Cohn in Callithamnium Pinastroides (α) Vergr. 310 : 1.

Fig. 7. a. Luftblase des Blattes der Macrocystis pyrifera Ag. var. nova longibullata. Süd-Georgia. 3/5 nat. Gr.

Fig. 7. b. Luftblase des Blattes der Macrocystis pyrifera. var. E. luxurians. Hooker. 3/5 nat. Gr. Nach Hooker. Fl Antarct.

Fig. 8. a. Nostoc subtilissimum. Sp. n. Drei zusammensitzende Colonien. Vergr. 6 : 2.

Fig. 8. b. Zwei Fäden dieses Nostoc. Vergr. 620 : 1.

Fig. 9. Leptotrix spissa. Rabenh. Einzelnes Trichom. Vergr. 620 : 1.

Fig. 10. a. Leptothrix robusta. Sp. nova. Räschen der Pflanze. Vergr. 15 : 1.

Fig. 10. b. Einzelnes Trichom. Vergr. 620 : 1

Taf. XVII.

Fig. 1. a. Desmarestia Pteridoides. Sp. nova. Ein Blatt ganz gezeichnet, $^3/_5$ nat. Gr.

Fig. 1. b. Querschn. durch die Rachis. Cortikalparenchym. Vergrößerung 300:1.

Fig. 2. a. Desmarestia Willii. Sp. nova. Ein kleineres Pflänzchen in $^3/_5$ nat. Gr.

Fig. 2. b. Querschn. durch die Rachis. Cortikalparenchym. Vergrößerung 300:1.

Fig. 3. Desmarestia aculeata. Lamour. var. compressa. Querschnitt durch die Rachis. Cortikalparenchym. Vergr. 300:1.

Taf. XVIII.

Fig. 1. Chroa sacculiformis. Gen. et Sp. novum. Ein Pflänzchen in $^1/_2$ nat. Gr.

Fig. 2. a. Eine ausgebildete Oospore mit ungetheiltem Inhalte.

Fig. 2. b. Eine ausgebildete Oospore mit getheiltem Inhalte.

Fig. 3. a. Antheridie, entwickelt.

Fig. 3. b. Antheridie, unentwickelt.

Fig. 4. Querschn. des basalen Theiles des Thallus.

Fig. 5. Querschn. des Thallus. A. Innenschichte. B. fertile Außenschichte.

Fig. 6. Hormiscia parasitica. Sp. nova. Unterster Theil eines Räschens. Vergr. 250:1.

Fig. 7. Theil eines sterilen Fadens. Vergr. 250:1.

Fig. 8. Theil eines Zoosporangien entwickelnden Fadens. Zoosporangien (a) zwischen sterilen und obliterirten Zellen (b) befindlich. Vergr. 250:1.

Taf. XIX.

Dermatomeris Georgica. Gen. et Sp. nova.

Fig. 1. Theil eines Räschens der Pflanze. Vergr. 5:1.

Fig. 2. Querschn. durch ein eben im Aufbrechen begriffenes Sporocarpium mit dem angrenzenden Theile des Thallus. Vergr. 250:1.

Fig. 3. a. Entwickelter Ascus, mit reifen Sporen. Vergr. 500:1.

Fig. 3. b. Unentwickelter Ascus, mit halbentwickelten Sporen. Vergrößerung 500:1.

Fig. 3. c. Jüngster Zustand der Asci. Vergr. 500:1.

Fig. 3. d. Eine entwickelte Spore. 500:1.

Fig. 4. Ein Räschen des Dermatomeris, $^1/_2$ nat. Gr.

Fig. 5. Drei Zellen des basalen Theiles des Thallus, umgeben von deutlichen Hyphen. Vergr. 500:1.

Fig. 6. Eine von der Thallusfläche abgefallene Soredie. Vergr. 250 : 1.

Fig. 7. Odontella obtusa. Grun. forma Georgica. Vergr. 500 : 1.

Fig. 8. Odontella striata. Sp. nova. An Ballia Callitricha ansitzend. Vergr. 500 : 1.

Fig. 9. Isthmia enervis. Ehr. var. Georgica. Unterer und größerer Theil des Mittelsegmentes, mit dem Pedicell. Vergr. 250 : 1.

Fig. 10. Eine Areola des äußeren Segmentes. Vergr. 500 : 1.

Fig. 11. Eine ebensolche Areola, von der inneren Fläche der Schale gesehen. Vergr. 500 : 1.

Fig. 12. Segment einer Frustel des Coscinodiscus griseus. Grev. var. Georgica. Vergr. 250 : 1.

Fig. 13. Ein Drittel einer Frustel der Rhaphoneis. Sp. Vergr. 500 : 1.

Fig. 14. a. Berkeleya Georgica. Sp. nova. Stückchen eines Phykoms.

Fig. 14. b. c. Eine einzelne Zelle von der Front und von der Seite gesehen. Vergr. 500 : 1.

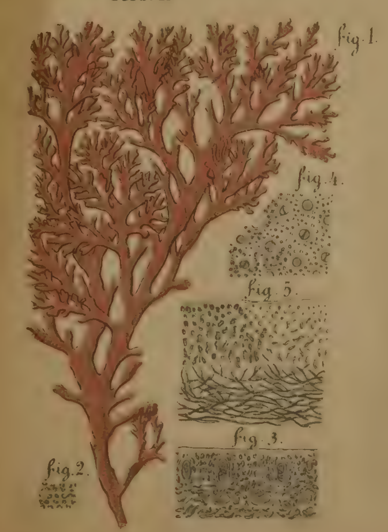
Index zu der Algenflora von Süd-Georgia.

Taf. I.



Gracillaria prolifera.

Taf. II.



Kalymenia multifida.

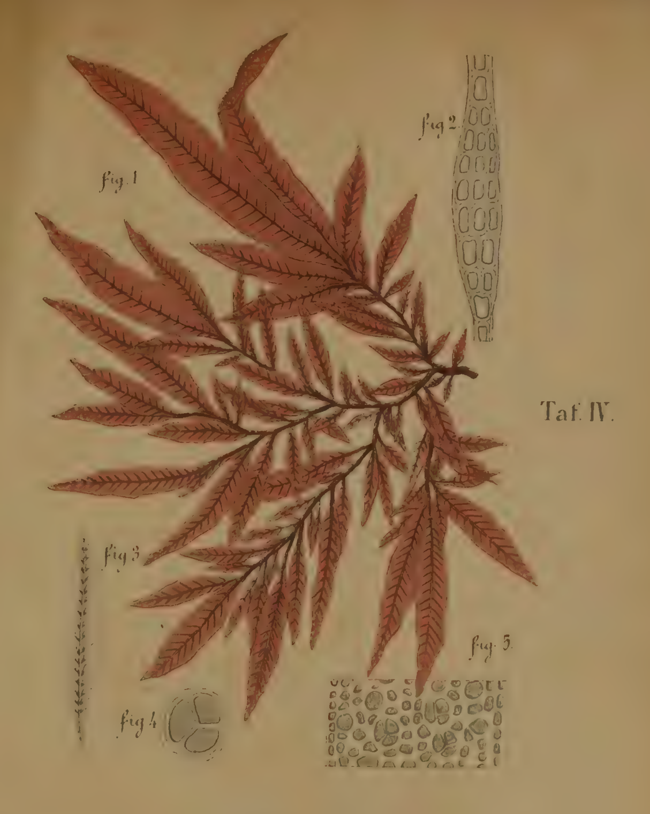
Taf. III.



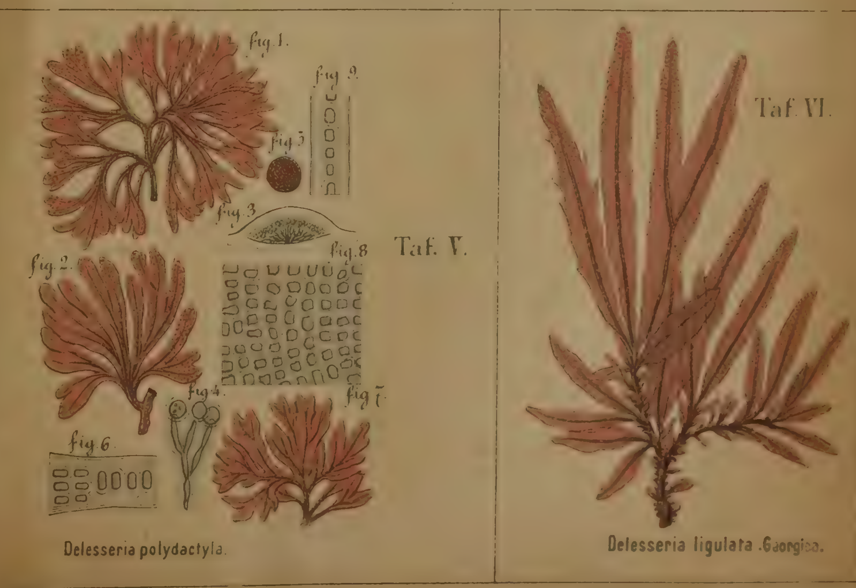
Dasya pectinata Ptilota. confluens.

P.F. Reinsch, delin.

E. Stender lith.



Delesseria salicifolia.

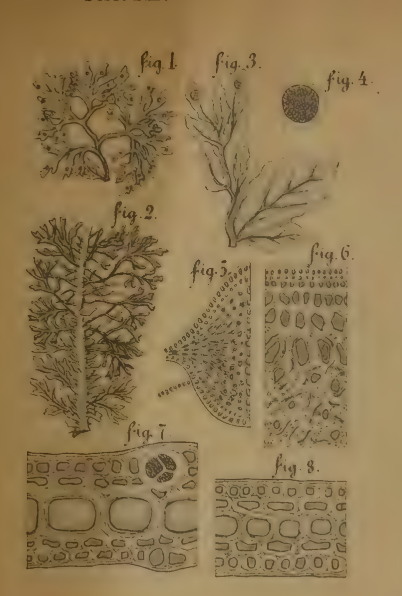


Delesseria polydactyla.

Delesseria ligulata .Georgica.

P. F. Reinsch, delin. E. Stender, lith.

Taf. VII.



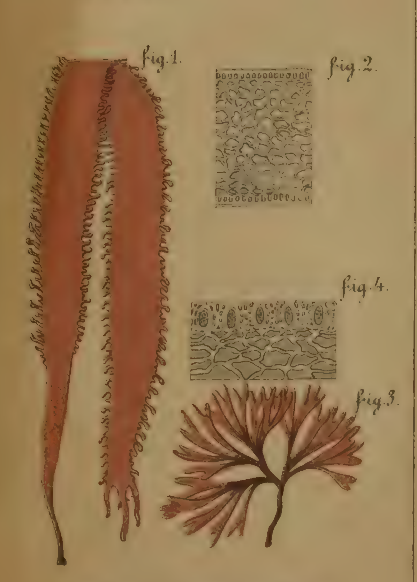
Delesseria condensata.

Taf. VIII.



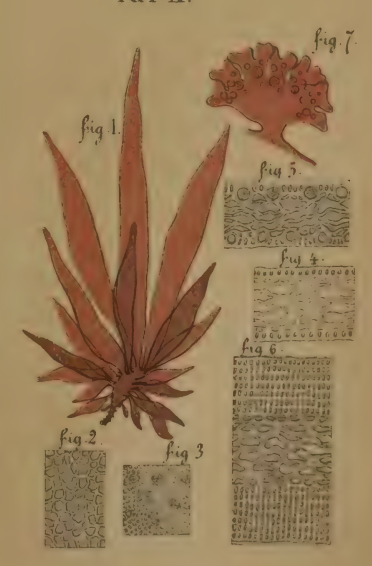
Delesseria carnosa.

Taf. IX.



Rhodÿmenia ciliata. Grev. var. Rhod.

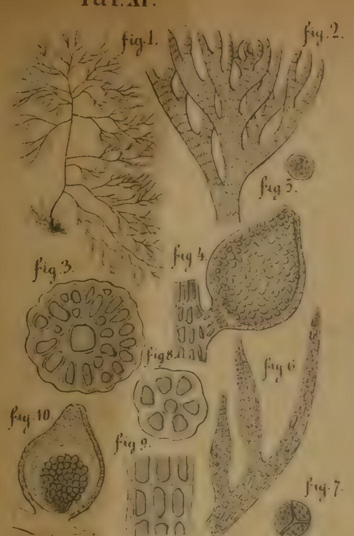
Taf. X.



Rhodÿmenia decipiens.

P. F. Reinsch, delin. E. Stender, lith.

Taf. XI.



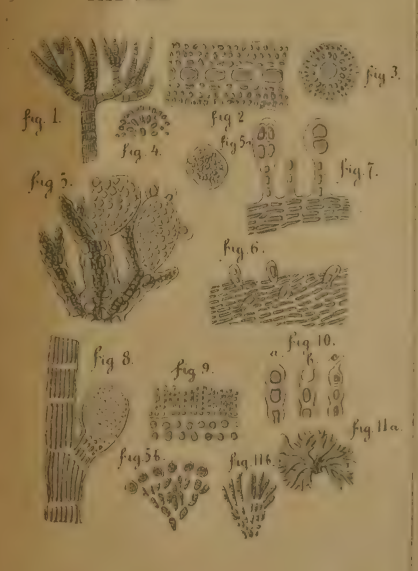
Merenia microcladioides.

Taf. XII.



Polysiphonia inconspicua.

Taf. XIII.



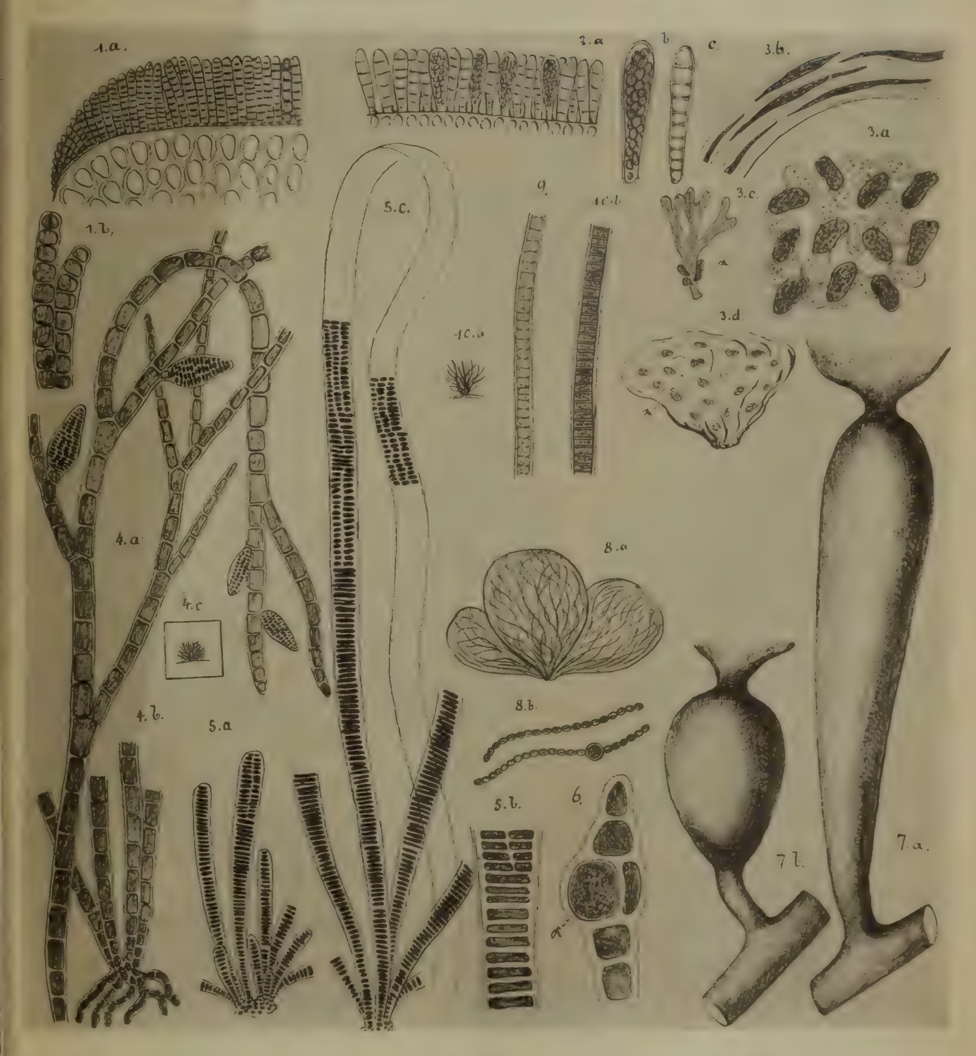
Taf. XIV.

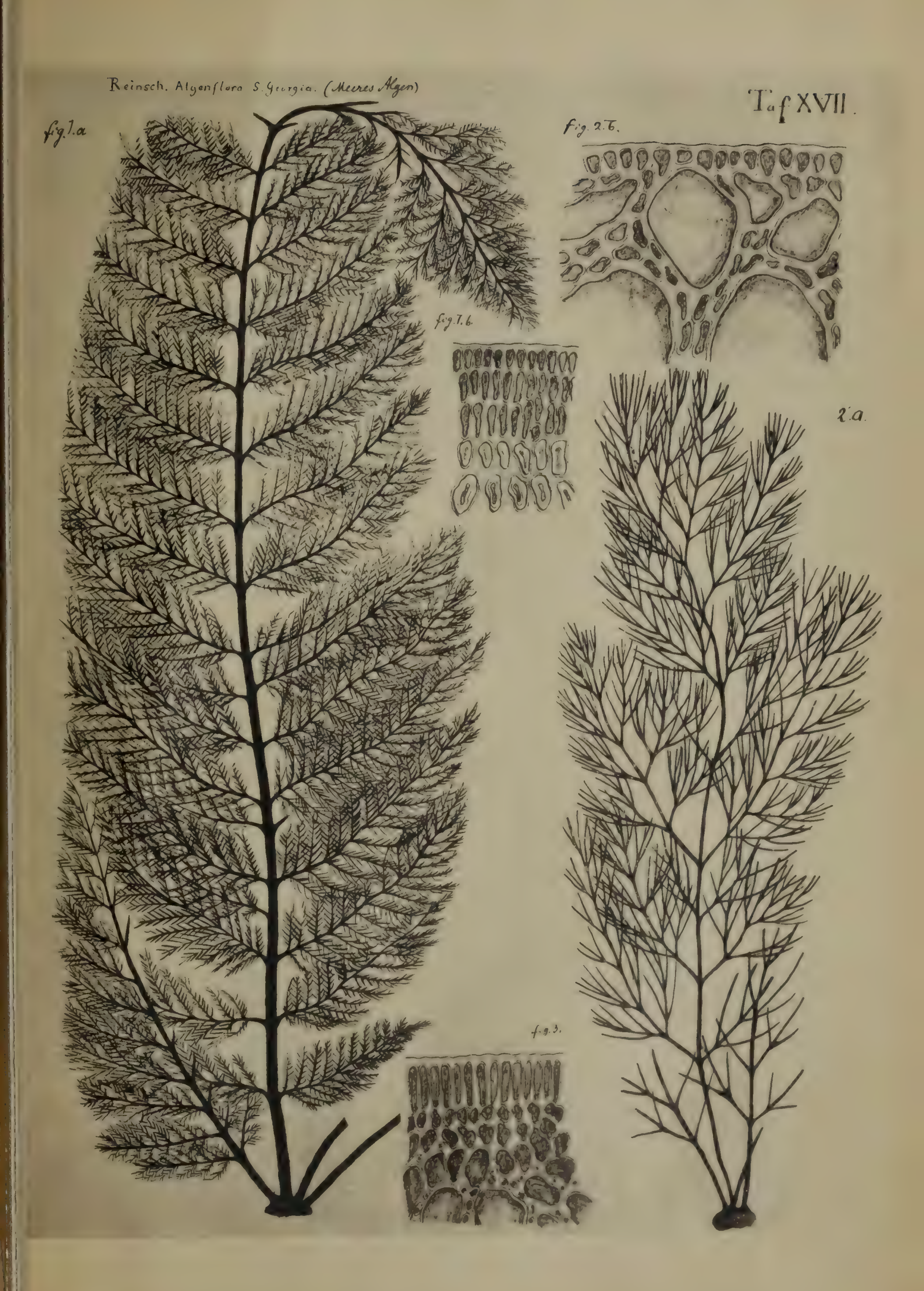


Bonnemaissonia prolifera.

P. F. Reinsch, delin.


fig. 1.
fig. 11.
fig. 12.
fig. 14.
fig. 7.
fig. 2.
a
fig. 13.
a
b
fig 10
fig. 5.
fig. 6.
fig. 3.
fig. 9.
fig. 4.
fig 8


1.a.
2.a
b.
c.
3.b.
3.a
1.b.
5.c.
9.
10.b
3.c.
10.a
3.d.
4.a
8.a
4.c
4.b.
5.a
8.b.
5.b.
6.
7.b.
7.a.


Reinsch. Algenflora S. Georgia. (Meeres Algen)
Taf. XVII.
fig. 1. a
fig. 2. b.
fig. 1. b.
2. a.
fig. 3.

Taf XVIII.

fig 1 · fig 2 (a, b) · fig. 3 (a, b) · fig. 4. · fig 6 · fig 7. · fig. 8 (a, b)

Taf XIX.

fig. 1. · fig. 2 · fig. 3 (a, b, c) · fig. 3d · fig. 4. · fig. 5 · fig. 6. · fig. 7. · fig. 8 · fig. 9. · fig. 10 · fig. 11. · fig. 12. · fig. 13 · fig. 14. (a, b, c)

P. F. Reinsch, delin.

